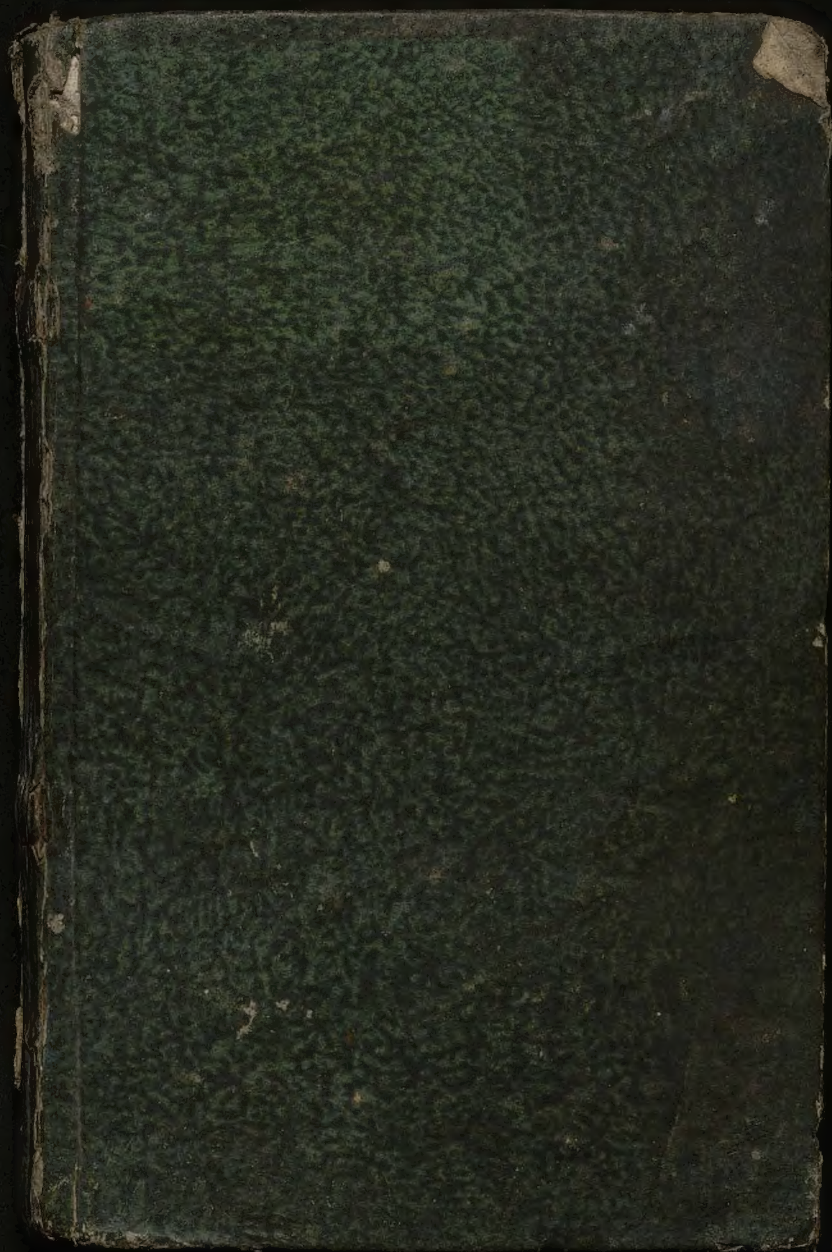

3

1055 — 7387 = 70
7385
--27
3
1

263 — 3 = 9 — 12
12
526 91287 703
263 28 1270 9
3 | 3156 1055 — 6
3 | 314 1387
2992 — 6
263 9
9
2901 — 6
2997
105
2581 —

NAUKA RACHOWNICZA.

Dla Młodzi uczacey ſię
W AKADEMII KRAKOWSKIEY.
MDCCLXXVII.

ARITHMETICA

Ad uſum Juventutis Academicæ
UNIVERSITATIS CRACOVIENSIS.
MDCCLXXVII.

W DRUKARNI KOLLEGIUM WIĘKSZEGO.

KSIĄZKA I.
RACHOWNICZEY NAUKI
o czterech iey częściach w liczbach całkowitych
ROZDZIAŁ wſtępny.
O Rachowniczey Nauce w powſzechności.

1. *Pytanie.* Co ieſt Rachownicza nauka? *Odpowiedź.* Ieſt nauka o liczbie. *To ieſt:* uczy nas dobrze rachować.

2. P. Co ieſt liczba?

O. Ieſt wielość z dwoch lub więcey *iednoci* zebrana. Tak n. p. *dwa* ſkładaią ſię z dwoch *iednoci* 11; *trzy* z trzech 111.

3. P. Iak *nayprzod* dzieli ſię liczba?

O. Na Rzymſką, i Arabſką:

4. P. Ktoraż *Rzymſka*, ktora *Arabſka*?

O. *Rzymſka* ieſt, ktora od Rzymian; *Arabſka*, ktora od Arabow początek wzięła. Ta że teraz u wſzyſtkich Rachmiſtrzow w używaniu ieſt, zowie ſię także *poſpolitą*.

5. P. Ktoremi *znakami* wyraża ſię liczba *Rzymſka*?

O. Temi ſiedmią literami wielkiemi:

I.	V.	X.	L.	C.	D. albo IↃ.	M. albo CIↃ.
iedno.	pięć.	dzieſięć.	pięćdzieſiąt.	ſto.	pięćſet.	tyſiąc.

LIBER I.

ARITHMETICAE de quatuor ejus speciebus in numeris integris.

CAPUT præliminare. De Arithmetica in communi.

1. QUæritur. *Quid est Arithmetica?* Respondetur. *Est scientia numerorum.* Id est: *docet nos bene numerare.*

2. *Q. Quid est numerus?*

R. Est multitudo ex duabus, vel pluribus unitatibus *collecta. Sic v. g.* duo *colliguntur ex duabus* unitatibus *11;* tria *ex tribus 111.*

3. *Q. Quomodo* primò *dividitur numerus?*

R. In Romanum, & Arabicum.

4. *Q. Quis* Romanus, *quis* Arabicus?

R. Romanus *est, qui à Romanis;* Arabicus, *qui ab Arabibus originem duxit. Hic quia modò omnibus Arithmeticis in usu est, dicitur etiam* vulgaris.

5. *Q. Quibûs* notis *exprimitur numerus* Romanus?

R. Hîs septem literîs majoribûs:

I.	*V.*	*X.*	*L.*	*C.*	*D.* vel *IↃ.*	*M.* vel *CIↃ.*
unum.	*quinq;.*	*decem.*	*quinquaginta.*	*centum.*	*quingenta.*	*mille.*

6. P. Ktoremi *znakami* wyrażamy liczbę *Arabſką*, czyli *poſpolitą*?

O. temi: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0.

1.	iedno.
2.	dwa.
3.	trzy.
4.	cztery.
5.	pięć.
6.	ſześć.
7.	ſiedm.
8.	ośm.
9.	dziewięć.
0.	cyfra nic.

7. P. Za coż *cyfra* (o) ma być *znakiem Rachowniczym*, kiedy nic nie znaczy?

O. Dla tego: że, lubo ſama przez ſię nic nie znaczy, przyłączona iednak do iednego z dziewiąciu *znaczących* ſprawia to: że *znaczący* iuż nie *iednoci*, ale *dzieſiątki* oznacza. n. p. gdy piſzę 3. i o. to ieſt: 30. iuż te 3. nie trzy *iednoci*, ale trzy *dzieſiątki*, czyli *trzydzieści* znaczą. O czym obſzerniey niżey.

8. P. Jak ſię *powtore* dzieli liczba?

O. Na całkowitą, i łamaną.

9. P. Co ieſt *całkowita*, co *łamana*?

O. *Całkowita* ieſt, ktora rzecz *całą* znaczy. n. p. 1 groſz. 2 złote. 3 funty. *Łamana* ieſt, ktora tylko *iednę*, lub *więcey części* iakowey rzeczy wyraża. n. p. *iedna* lub *dwie cwierci* funta. *iedna trzecia część* groſza, lub złotego. &c.

Wtey Kſiążce tylko o liczbach *całkowitych*.

10. P. Jak *potrzecie* dzieli ſię liczba?

O. Na poiedynczą, i ſkładaną.

11.

6. *Q. Quibùs* notis *exprimimus numerum* Arabicum, *sive* vulgarem?

R. hîs:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	0.
unum.	*duo.*	*tria.*	*quatuor.*	*quinque.*	*sex.*	*septem.*	*octo.*	*novem.*	*zerus, nulla.*

7. *Q. Eccur* zerus (*o*) *sit* nota numerica, *cùm nihil significet?*

R. Ideo: quia, licèt per se nihil significet, adjunctus tamen alicui ex novem significantibus *hoc facit: ut* significans *non ampliùs* unitates, *sed* decades *designet. v. g. dum scribo 3. & 0. id est 30 jam hac 3. non tres* unitates, *sed tres* decades, *seu* triginta *denotant. De quo fusiùs infrà.*

8. *Q. Quomodo* secundò *dividitur numerus?*
R. In integrum, & fractum.

9. *Q. Quid est* integer, *quid* fractus?
R. Integer *est, qui rem* totam *denotat. v. g. 1 grossus. 2 floreni. 3 libra.* Fractus *est, qui solùm* unam, *aut* plures partes *alicujus rei exprimit. v. g.* una *vel* duæ quartæ libræ, una tertia *grossi, aut floreni &c.*

In hoc Libro tantùm de numeris integris.

10. *Q. Quomodo* tertiò *dividitur numerus?*
R. In simplicem, & compositum.

11. P. Co iest *poiedyncza*, co *składana?*

O. *Poiedyncza* iest, ktora się *iednym* znakiem wyraża. n. p. 3. lub 9. *Składana* iest, ktora się z *kilku* znakow składa. n. p. 23 lub 234.

12. P. To samoli znaczą *znaki rachownicze* w liczbach *składanych*, co i w *poiedynczych?*

O. Nie to samo. Bo w liczbach *poiedynczych* każdy *znak* same tylko *iednoci* oznacza; w liczbach zaś *składanych*, pierwszy tylko od prawey ręki *iednoci*; drugi iuż *dziesiątki*, trzeci *sta*, czwarty *tysiące*, piąty *dziesiątki tysiącow*, szosty *sta tysięcy*, siodmy *tysiące tysiącow*, czyli *miliony* znaczy, i tak daley. *to iest*: każdy następuiący waży tyle *dziesiątkow* poprzedzaiącego, ile w sobie tam ten zamyka *iednoci*: n. p. w tey liczbie *składaney*: 2365. pierwszy z prawey ręki *znak* (5) znaczy tylko 5 *iednoci*, drugi (6) znaczy 6 *dziesiątkow*, czyli 60. trzeci (3) *trzysta*, czwarty (2) *dwa tysiące*.

13. P. To wiedząc, co uczynisz, abyś z łatwością każdą podaną liczbę by naywiększą wymowił?

O. I. Zaczynaiąc od prawey ręki przedzielam kreskami daną liczbę tak: żeby w każdym *dziale* po trzy znaydowały się *znaki rachownicze*, nie uważaiąc nic na to, że się podobno ostatniemu ieden tylko, lub dwa dostaną. n. p. gdyby ta liczba do wymowienia podana była:

11. *Q. Quid est* simplex, *quid* compositus?

R. Simplex *est, qui* unâ *notâ exprimitur. v. g. 3. vel 9.* compositus *est: qui ex* pluribus *notis componitur. v. g. 23. vel 234.*

12. *Q. Idemnè sonant* notæ numericæ *in numero* composito, *quod in* simplici?

R. Non idem. Nam in numeris simplicibus *qualibet* nota unitates *duntaxat significat; in numeris verò* compositis *prima tantùm à dextris* unitates, *secunda jam* decades, *tertia* centenarios, *quarta* millenarios, *quinta* decades millenariorum, *sexta* centenarios millenariorum, *septima* millenarios millenariorum, *seu* milliones *denotat, & ita deinceps.* id est: *qualibet subsequens valet tot* decades *præcedentis, quot illa* unitates *in se continet. v. g. in hoc numero* composito: *2365. prima à dextris* nota *(5) denotat tantùm 5* unitates, *secunda (6) denotat 6* decades, *sive 60. tertia (3)* trecenta, *quarta (2)* duo millia.

13. *Q. Hoc sciendo quid facies, ut cum facilitate quemlibet datum numerum quantumvis magnum enunties?*

R. I. Inchoando à dextris distinguo commatibus datum numerum sic: ut in qualibet classe *tres tantùm reperiantur* notæ numericæ, *nihil curando, si fortè ultimæ una tantùm, vel duæ contigerint. v. g. Si hic numerus ad enuntiandum proponeretur:*

5 6 7 8 9 4 5 2 1 3 8 0 0 2 3 4 2 5 8 9

przedzielam ią tak:

5 6, 7 8 9, 4 5 2, 1 3 8, 0 0 2, 3 4 2, 5 8 9

II. Nad każdą *pierwſzą* liczbą po *kreſce dolney* (także od prawey zaczynaiąc ręki) robię *na przemiany* kropki i kreſki, z tą rożnicą: że kropki wſzędzie, gdzie przypadną, tylko *po iedney*; kreſki zaś, gdzie *pierwſza* przypadnie, *iednę*, gdzie *druga*, *dwie*; gdzie *trzecia*, *trzy*; i tak daley. Dana wyżey liczba będzie zupełnie znaczona tak:

III . II . I .
5 6, 7 8 9, 4 5 2, 1 3 8, 0 0 2, 3 4 2, 5 8 9

To uczyniwſzy będzie mi pierwſza liczba od prawey ręki w każdym *dziale* znaczyła *iednoci*, druga *dzieſiątki*, trzecia *ſta*. Kropki *tyſiące*; kreſka wierzchnia iedna (I) *miliony*; dwie (II) *biliony*; trzy (III) *triliony* &c. iak pokazuie przykład:

Liczba	Miejsce	Dział
5	dzieſiątki	Trilionow.
6 (III)	iednoci	
7	ſta	Tyſięcow Bilionow.
8	dzieſiątki	
9 (.)	iednoci	
4	ſta	Bilionow.
5	dzieſiątki	
2 (II)	iednoci	
1	ſta	Tyſiącow Milionow.
3	dzieſiątki	
8 (.)	iednoci	
0	ſta	Milionow.
0	dzieſiątki	
2 (I)	iednoci	
3	ſta	Tyſiącow.
4	dzieſiątki	
2 (.)	iednoci	
5	ſta	proſte
8	dzieſiątki	proſte
9	iednoci	proſte

5 6 7 8 9 4 5 2 1 3 8 0 0 2 3 4 2 5 8 9

distinguo illum sic:

5 6, 7 8 9, 4 5 2, 1 3 8, 0 0 2, 3 4 2, 5 8 9

II. Cuilibet nota primæ *post* comma (*inchoando pariter à dextris) supernè adscribo* alternando *puncta & virgulas cum hoc discrimine: quòd super quam punctum cadet,* unicum *tantùm; virgulam verò* unam, *ubi* prima; duas, *ubi* secunda; tres, *ubi* tertia *scribenda continget; & ita deinceps. Datus suprà numerus erit plenè signatus sic:*

5 $\overset{\text{III}}{6}$, 7 8 $\overset{\cdot}{9}$, 4 5 $\overset{\text{II}}{2}$, 1 3 $\overset{\cdot}{8}$, 0 0 $\overset{\text{I}}{2}$, 3 4 $\overset{\cdot}{2}$, 5 8 9

Hoc facto prima à dextris nota in qualibet classe *donotabit* unitates, *secunda* decades, *tertia* centenarios. *Puncta* millenarios; *virgula una* (I) milliones; *duæ* (II) billiones; *tres* (III) trilliones *&c. ùt Exemplum exhibet.*

Signum	Nota	Locus	Classis
	5	decades	Trillionum.
III	6,	unitates	
	7	centenarii	Millenariorum Billionum.
·	8	decades	
	9,	unitates	
	4	centenarii	Billionum.
II	5	decades	
	2,	unitates	
	1	centenarii	Millenariorum Millionum.
·	3	decades	
	8,	unitates	
	0	centenarii	Millionum.
I	0	decades	
	2,	unitates	
	3	centenarii	Millenariorum.
·	4	decades	
	2;	unitates	
	5	centenarii	simplices
	8	decades	simplices
	9	unitates	simplices

III. Zaczynaiąc potym od lewey ręki, wymawiam nayprzod pierwſzy, potym drugi &c. *podział*, oglądaiąc ſię zawſze na następuiące *kreſki wierzchnie*. Liczbę tedy wyżey daną wymawiam tak: Pięćdzieſiąt ſześć *trilionow*, ſiedmſet ośmdzieſiąt dziewięć *tyſięcy bilionow* (dla naſtępuiących dwoch kreſek (II) czteryſta pięćdzieſiąt dwa *biliony*, ſto trzydzieści ośm *tyſięcy milionow* (dla naſtępuiącey iedney kreſki (I) dwa *miliony*, trzyſta czterdzieści dwa *tyſiące*, pięć ſet ośmdzieſiąt dziewięć.

14. *Przeſtroga*. Łatwo pozna Nauczy-
„ ciel, że nim przyſtąpi do pytania poprze-
„ dzaiącego, wprzod Uczniom powinien
„ będzie zadawać do czytania liczby mniey-
„ ſze: z *dwoch*, potym z *trzech*, z *czterech*
„ znakow ſkładane, i to raz z *cyfrą*, lub
„ *cyframi* na końcu, drugi raz w ſrzodku. n.p.
„ wiele znaczy ta liczba: 13? trzynaście.
„ 52? pięćdzieſiąt dwa. 60? ſześćdzieſiąt.
„ 123? ſto dwadzieścia trzy. 120? ſto dwa-
„ dzieścia. 200? dwieście, 302? trzyſta dwa.
„ 2453? dwa tyſiące czteryſta pięćdzieſiąt
„ i trzy. 5450? pięć tyſięcy czteryſta pięć-
„ dzieſiąt. 6300? ſześć tyſięcy trzyſta.
„ 7000? ſiedm tyſięcy. 8002? ośm tyſięcy
„ dwa. 3010? trzy tyſiące dzieſięć. Gdyż
„ takowe liczby bez obſzernych przepiſow
„ *pod liczbą* 13, łatwo nauczą ſię wymawiać.

15. P. Jakim ſpoſobem łatwo można *napiſać* każdą by naywiękſzą liczbę wymowioną?

III. Inchoando deinde à sinistris, enuntio primò primam, deinde secundam &c. classem, *respiciendo semper ad sequentes* virgulas supernas. *Numerum igitur superiùs datum enuntio sic: Quinquaginta sex* trilliones, *septingenta octoginta novem* millia billionum *(propter sequentes virgulas duas (II) quadringenti quinquaginta duo* billiones, *centum triginta octo* millia millionum *(propter sequentem virgulam unam (I) duo* milliones, *trecenta quadraginta duo* millia, *qüingentæ octogintæ novem.*

14. Scholion. *Facilè Præceptor intelliget, „ quòd, priusquàm ad præcedentem quæstionem „ accedat, discipulis ad legendum proponere debebit „ numeros minores: ex* duabus, *tandem* tribus, „ quatuor *notis compositos, & quidem modò cum „* zero, *vel* zeris *in fine, jam in medio v. g. „ quantum valet hic numerus: 13? tredecim. 52? „ quinquaginta duo. 60? sexaginta. 123? cen„ tum viginti tria. 120? centum viginti. 200? „ ducenta. 302? trecenta duo. 2453? duo mil„ liæ quadringénta quinquaginta tria. 5450? „ quinque millia quadringenta quinquaginta. 6300? „ sex millia trecenta. 7000? septem millia. 8002? „ octo millia duo. 3010? tria millia decem. Nam „ tales numeros sinè amplis regulis* sub numero *„ 13, facilè efferre addiscent.*

15. Q. Quo modo facilè quivis numerus, quantumvis magnus, prolatus scribi *potest?* R.

O. tym! I. Piſzę liczbę *naywyżſzego rzędu*, to ieſt: tę, ktorą wymawiam, nim mowię to ſłowo: *milion*, *tyſiąc* &c. i piſzę nad nią *znak* przyzwoity milionom, tyſiącom &c.

II. Wiele ieſzcze potym *rzędow* (przez ktore ſię *tyſiące*, *miliony*, *tyſiące milionow* &c. rozumieią) naſtąpić powinno, tyle *kreſek* kładę w tey odległości iedney od drugiey, aby ſię trzy *znaki rachownicze* pomieściły.

III. W takowe *przedziały* wpiſuię *ſetki*, *dzieſiątki*, i *iednoci* naſtępuiących *rzędow* z przyzwoitemi znowu *wierzchnemi znakami*, á po *kreſce dolney* oſtatniey ſetki, dzieſiątki, i iednoci *proſte*. A gdzie *ſetkow*, *dzieſiątkow*, lub *iednoci* nie wymawiam, piſzę na ich mieyſce *cyfry*. n. p. Liczba ludzi przez 30. lat od Pompeiuſza albo pobitych, albo rozpłoſzonych, albo w niewolą wziętych ieſt według *Pliniuſza*. Dwanaście milionow, ſto ośmdzieſiąt trzy tyſiące. Maiąc tę liczbę napiſać.

I. Piſzę 12, bo te wymawiam, nim mowię to ſłowo *milion*, á nad 2, piſzę znak przyzwoity *milionom*, tak: 12,

II. Ponieważ po milionach iuż tylko ieden *rząd* naſtąpić powinien, to ieſt: *tyſiącow*, czynię ieden *przedział* tak: 12, ,

III. Piſzę w nim ſetki, dzieſiątki, i iednoci *tyſiącow*, tak: 12, 183, z kropką nad 3, znaczącą *tyſiące*.

Po

R. *Hoc: I. scribo numerum* altissimi ordinis, *id est illum, quem pronuntio, antequam efferam vocem:* millio, mille *&c. & ei adscribo* signum *conveniens millionibus, millibus &c.*

II. Quot deinde adhuc ordines (*per quos* millenarii, milliones, millenarii millionum, *&c. intelliguntur) sequi debent, tot* commata *pono in ea unius ab altero distantia, qua tres* notas numericas *capere possit.*

III. Spatiis *his inscribo* centenarios, decades, *&* unitates *sequentium* ordinum *cum convenientibus iterum* signis supernis, *& post ultimum* comma *centenarios, decades, & unitates simplices. Ubi verò* centenarios, decades, *aut* unitates *non pronuntio, locò eorum scribo* zeros, *v. g. Numerus hominum per 30. annos à Pompejo aut occisorum, aut fugatorum, aut in deditionem acceptorum est juxta* Plinium: *Duodecim milliones, centum octoginta tria millia. Scripturus hunc numerum.*

I. Scribo 12, quia hæc enuntio, antequam efferam vocem millio, *& super 2, scribo signum conveniens* millionibus *sic:* $1\overset{I}{2}$,

II. Siquidem milliones unus tantùm ordo *sequi debet, videlicet:* millenariorum, *designo unam* classem *sic:* $1\overset{1}{2}$,

III. Inscribo ei centenarios, decades, & unitates millenariorum *sic:* $1\overset{1}{2}$, $18\overset{\cdot}{3}$, *cum puncto super 3 significante* millenarios; *Et*

Po ostatniey *kresce* powinienbym pisać setki, dziesiątki, i iednoci *proste*, lecz że ich w tym przykładzie nie masz, piszę na mieyscu setkow *iednę cyfrę*, na mieyscu dziesiątkow *drugą*, á na mieyscu iednoci *trzecią* tak: 12, 183, 000.

16. *Przestroga.* Co się mowiło *pod liczbą* „ 13. to i tu zachować należy.

17. P. Co ci trzeba wiedzieć, żebyś *wymowił*, lub *napisał* każdą podaną liczbę *Rzymską?*

O. I. że ponieważ I znaczy *iedno*, II musi znaczyć *dwa*, III trzy. C że znaczy *sto*, więc CC *dwieście*, CCC, *trzysta* &c.

II. Że kiedy litera *ceny mnieyszey* poprzedza literę *ceny większey*, na ten czas wyiąwszy literę M, o tyle *mniey* waży litera *większey ceny*, ile znaczy litera *ceny mnieyszey* n. p. IV. znaczy tylko *cztery*. IX. tylko *dziewięć*. XL. tylko *czterdzieści*. XC. tylko *dziewięćdziesiąt*. CD. tylko *czterysta*. Więc tę liczbę CDXLIX czytam tak: *czterysta czterdzieści dziewięć*.

18. P. Nacożeś powiedział: *wyiąwszy literę* M.

O. Bo litera *mnieyszey ceny* przed M. położona oznacza tyle *tysięcy*, ile w sobie zamyka *iednoci*. tak VM znaczy *pięć tysięcy*. XM *dziewięć tysięcy* &c. dla zupełnieyszey wiadomości kładę następuiącą Tablicę:

Tabli-

Et post ultimum comma *deberem scribere centenarios, decades, & unitates* simplices, *sed quia in hoc exemplo desunt, scribo locò centenariorum* unum zerum, *locò decadum* alterum, *& locò unitatum* tertium *sic: 12, 183, 000.*

16. Scholion. *Quod dictum* sub numero *,, 13, id hìc quoq; servandum est.*

17. *Q. Quid tibi sciendum, ut quemlibet numerum compositum* Romanum legas *vel* scribas?

R. *I.* *Hoc, quia I denotat* unum. *II valeat oportet* duo. *III* trìa. *C quia denotat* centum, *igitur CC* ducenta. *CCC* trecenta. *&c.*

II. *Quando litera* minoris valoris *præcedit literam* valoris majoris, *tunc* (*exceptâ literâ M*) *tantò* minùs *valet litera* majoris valoris, *quantum denotat litera* valoris minoris. *v. g. IV. valet tantùm* quatuor. *IX tantùm* novem. *XL tantùm* quadraginta. *XC tantùm* nonaginta. *CD tantùm* quadringenta. *Itaq; hunc numerum CDXLIX lego sic:* quadraginta quadraginta novem.

18. *Q. Cur dixisti:* Exceptâ literâ *M.*

R. *Quia litera* minoris valoris *posita ante M. indicat tot* millia, *quot in se* unitates *continet. sic VM denotat* quinque millia. *XM* decem millia *&c. Plenioris notitiæ gratiâ appono sequentem Tabellam.*

Tablica liczb powſzechna

Liczby poſpolite, numeri vulgares.

Iedno - - -	1.
dwa - - -	2.
trzy - - -	3.
cztery - - -	4.
pięć - - -	5.
ſześć - - -	6.
ſiedm - - -	7.
ośm - - - -	8.
dziewięc - - -	9.
dzieſięć - - - -	10.
iedenaście - - -	11.
dwanaście - - -	12.
trzynaście - - -	13.
czternaście - - -	14.
piętnaście - - -	15.
ſzeſnaście - - - -	16.
ſiedmnaście - - -	17.
ośmnaście - - - -	18.
dziewiętnaście - - -	19.
dwadzieścia - - -	20.
trzydzieści - - -	30.
czterdzieści - - -	40.
pięćdzięſiąt - - -	50.
ſześćdzieſiąt - - -	60.
ſiedmdzieſiąt - - -	70.
ośmdzieſiąt - - -	80.

Tabula numerorum generalis.

Liczby Rzymſkie.	Numeri Romani.
unum	*I.*
duo	*II.*
tria	*III.*
quatuor	*IV.*
quinque	*V.*
ſex	*VI.*
ſeptem	*VII.*
octo	*VIII.*
novem	*IX.*
decem	*X.*
undecim	*XI.*
duodecim	*XII.*
tredecim	*XIII.*
quatuordecim	*XIV.*
quindecim	*XV.*
ſexdecim	*XVI.*
ſeptemdecim	*XVII.*
octodecim	*XVIII.*
novemdecim	*XIX.*
viginti	*XX.*
triginta	*XXX.*
quadraginta	*XL.*
quinquaginta	*L.*
ſexaginta	*LX.*
ſeptuaginta	*LXX.*
octoginta	*LXXX.*

Liczby pospolite.	*Numeri vulgares.*
dziewięćdziesiąt - - -	90.
sto - - - -	100.
dwieście - - - -	200.
trzysta - - - -	300.
czterysta - - -	400.
pięćset - - -	500.
sześćset - - -	600.
siedmset - - -	700.
ośmset - - - -	800.
dziewięćset - - -	900.
tysiąc - - - -	1000.
dwa tysiące - - -	2000.
trzy tysiące - - -	3000.
cztery tysiące - -	4000.
pięć tysięcy - -	5000.
sześć tysięcy - -	6000.
siedm tysięcy - -	7000.
ośm tysięcy - - -	8000.
dziewięć tysięcy - -	9000.
dziesięć tysięcy - -	10000.
pięćdziesiąt tysięcy - -	50000.
sto tysięcy - -	100000.

19. P. Wiele iest *części* Rachowniczey nauki?

O. Cztery; *to iest*: Dodawanie, Odciąganie, Pomnażanie, i Dzielenie liczb.

Da-

Liczby Rzymskie.	Numeri Romani.
nonaginta - -	XC.
centum - -	C
ducenta - -	CC.
trecenta - -	CCC.
quadringenta -	CCCC. vel CD.
quingenta -	D: vel IↃ.
sexcenta -	DC.
septingenta -	DCC.
octingenta -	DCCC.
noningenta -	DCCCC.
mille - -	M - vel CIↃ.
bis mille - -	MM.
ter mille - -	MMM.
quater mille -	MMMM.
quinquies mille -	VM - vel IↃↃ.
sexies mille -	VIM.
septies mille -	VIIM.
octies mille -	VIIIM.
novies mille -	IXM
decies mille -	XM. vel CCIↃↃ.
quinquagies mille	LM. vel IↃↃↃ.
centies mille. -	CCCIↃↃↃ.

19. Q. Quot sunt species *Arithmeticæ*?

R. Quatuor; scilicet: *Additio, subtractio, Multiplicatio, & Divisio numerorum. Quoniam*

 nume-

Dawniey *Rachowanie* za osobną *część* miano, ale mniey przyzwoicie. Gdyż *to* w każdą z 4 przerzeczonych wchodzi. Bo i ten, ktory *dodaie*, rachuie; rachuie i ten, ktory *odciąga*, *pomnaża*, i *dzieli*.

20. „ *Przestroga*. Nie tylko w Rachowni-
„ czey Nauce, ale i w całey Matematyce
„ to wiernie zachować potrzeba: aby do
„ *następuiących* rzeczy nie przystępować, po-
„ ki się *poprzedzaiące* dobrze nie zrozumie-
„ ią, i przez *codzienne* cwiczenie się w przy-
„ kładach rożnych nie nabierze *łatwości*.
„ Bo kto rozumie tylko, ale się w tym, co
„ rozumie, nie ćwiczy, prędko zapomni,
„ co umie; albo ieżeli ieszczę o *przepisach*
„ pamiętać będzie, dozna przynaymniey w
„ *używaniu* przykrości nie mało. Dla cze-
„ go Nauczyciel o iak naywięcey starać się
„ będzie przykładow takowych, ktorychby
„ *ciekawość*, *konieczność*, lub *pożytek* do ćwi-
„ czenia się zachęciła Uczniow.

ROZDZIAŁ I.

o Dodawaniu liczb.

21. P. Co iest *Dodawanie* liczb?
O. Iest zbieranie dwoch, lub więcey liczb w iednę *całą*, podanym wraz wziętym *rowną*. n. p. Pyta mnie się kto: wiele wydał, kiedy raz wydał Złotych 10, drugi raz 12? uczy mnie ta *część* Rachowni-

czey

Numeratio *distincta* species *esse censebatur*, *sed minùs convenienter.* *Cùm* hæc *in quolibet ex 4 prædictis reperiatur. Nam & ille, qui* addit, *numerat; numerat & ille, qui* subtrahit, multiplicat, & dividit.

20. „ Scholion. *Non solùm in Arithmetica,*
„ *verùm etiam in tota Mathesi hoc fideliter ser-*
„ *vandum est: ut non procedatur ad* ulteriora,
„ *donec* priora *bene intelligantur, & per* quoti-
„ dianam *in variis exemplis exercitationem acqui-*
„ *ratur* facilitas. *Nam qui intelligit solùm, sed*
„ *se in eo, quod intelligit, non exercet, facilè*
„ *obliviscetur, quod scit: aut si adhuc* regularum
„ *recordatus fuerit, experietur saltim in* praxi
„ *non modicam molestiam. Quamobrem Præceptor*
„ *quàm plurima congeret exempla talia, quorum*
„ curiositate, necessitate, *aut* utilitate *ad exer-*
„ *citationem Tyrones alliciat.*

CAPUT I.
De Additione numerorum.

21. Q. *Quid est* Additio *numerorum?*
R. *Est collectio duorum, vel plurium numerorum in unum* totum, *datisqué simul sumptis* æqualem. *v. g. Quærit quispiam ex me: quantum expenderit, siquidem semel expendit Florenos 10, altera vice 12? docet me hæc* species
Ari-

czey nauki wynaleść: że wydał Złotych 22. Bo gdybym do 10 kreſek przypiſał 12, byłoby wſzyſtkich 22.

22. P. Jak ſię zowie liczba przez *Dodawanie* wynaleziona?

O. Zowie ſię *Suma*, albo *Zbior*. Tak w przeſzłym przykładzie liczba 22 wynaleziona ieſt *Suma* liczb *oſobno podanych* 10, i 12.

23. P. Jak ſię czyni *Dodawanie*?

O. Liczby *podane* tak piſzę iednę pod drugą, zaczynaiąc od prawey ręki, żeby *iednoci* pod *iednociami*, *dzieſiątki* pod *dzieſiątkami*, *ſetki* pod *ſetkami* &c. ſtanęły: n. p. Trzeba mi zebrać, wielem upłacił długu: kiedym w iednym roku oddał Złotych 123, w drugim 211, a wtrzecim 54?

Piſzę tak: - -	1 2 3
żeby ſię zaś liczby *dane* nie po-	2 1 1
mieſzały z *ſumą*, podkryślam tak:	5 4
	Suma 3 8 8.

II. Zaczynam potym zbierać nayprzod *iednoci* mowiąc: 4 a 1 ſą 5; 5 a 3 ſą 8. i podpiſuię te 8 pod *iednociami*, iak pokazuie przykład. Idę potym do *dzieſiątkow* mowiąc: 5 a 1 ſą 6; 6 a 2 ſą 8; i te piſzę pod *dzieſiątkami*. To ſamo czynię z *ſetkami* mowiąc: 2 a 1 ſą 3. ktore podpiſuię, i mam *Sumę* 388 Złotych pokazuiącą mi: wielem przez trzy lata upłacił długu.

24.

Arithmetica invenire illum expendisse Florenos *22.* *Nam si 10 virgulis adscriberem 12, forent omnes numero 22.*

82 *Q. Quomodo vocatur numerus per* Additionem *inventus?*

R. Vocatur Summa, *vel* Aggregatum. *Sic in priori exemplo numerus 22. inventus est* Summa *numerorum* seorsim datorum *10. & 12.*

23. *Q. Quomodo instituitur* Additio?

R. *Numeros* datos *ita invicem subscribo, incipiendo à dextris, ut* unitates unitatibus, decades decadibus, centenarii centenariis *&c. respondeant. v. g. Colligendum mihi est: quantum persolverim debiti, siquidem primô annô reddidi Florenos 123, secùndô 211; tertiô 54?*

Scribo sic: - - - -	1 2 3
nè verò numeri dati *confundantur*	2 1 1
cum Summa, *subduco lineam.*	5 4
	Summa 3 8 8.

II. Incipio tandem colligere primò unitates *dicendo: 4 & 1 sunt 5; 5 & 3 sunt 8. & hac 8 subscribo* unitatibus, *ut exhibet exemplum. Confero me deinde ad* decades *dicendo: 5 & 1. sunt 6; 6 & 2 sunt 8, atque hac subscribo* decadibus. *Eodem modo procedo cum* centenariis *dicendo: 2 & 1 sunt 3, quæ subscribo, & habeo* Summam *388. Florenorum exhibentem mihi: quantum persolverim debiti intra tres annos.*

24. „ *Przeſtroga* 1. Ażeby z łatwością „ czynił *Dodawanie* Uczeń, niechay ſię pier„ wey ćwiczy na *Rachowniczey Tablicy*.

„ 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

„ Niechay zaczynaiąc od pierwſzego *znaku*, „ potym od drugiego, od trzeciego, czwar„ tego &c. wſzyſtkie naſtępuiące z *oſobna* „ przydaie. n. p.

„ 0 a 1 ieſt 1; 0 a 2 ſą 2; 0 a 3 ſą 3; &c.

„ 1 a 2 ſą 3; 1 a 3 ſą 4; 1 a 4 ſą 5; &c.

„ 2 a 3 ſą 5; 2 a 4 ſą 6; 2 a 5 ſą 7; &c.

„ 3 a 4 ſą 7; 3 a 5 ſą 8; 3 a 6 ſą 9; &c.

„ i tak daley przez wſzyſtkie znaki. Te„ go ſię może *wprzod* na palcach uczyć.

25. „ 2. Wyćwiczony w tym, niechay „ często uważa: ktore części *dzieſiątka* ſkła„ daią 10. ſkładaią zaś te: 9 a 1; 8 a 2; 7 „ a 3; 6 a 4; 5 a 5. To ſamo niechay na„ śladuie w liczbach mnieyſzych, od 10. „ uważaiąc: że

„ 9 ſkładaią 8 a 1; 7 a 2; 6 a 3; 5 a 4.

„ 8 ſkładaią 7 a 1; 6 a 2; 5 a 3; 4 a 4.

„ 7 ſkładaią 6 a 1; 5 a 2; 4 a 3.

„ 6 ſkładaią 5 a 1; 4 a 2; 3 a 3.

&c. &c.

„ A tak będzie oraz wiedział (co wielką

„ mu

24. „ Scholion. 1. *Ut cum facilitate* Ad-
„ ditionem *absolvat Tyro, exerceat se primò in*
„ Abaco.

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

„ *Incheando à prima, deinde à secunda, tertia,*
„ *quarta &c.* nota *singulas reliquas* succesivè
„ *addat. v. g.*

„ *0. & 1 est 1; 0 & 2 sunt 2; 0 & 3 sunt 3; &c.*

„ *1 & 2 sunt 3; 1 & 3 sunt 4; 1 & 4 sunt 5; &c.*

„ *2 & 3 sunt 5; 2 & 4 sunt 6; 2 & 5 sunt 7; &c.*

„ *3 & 4 sunt 7; 3 & 5 sunt 8; 3 & 6 sunt 9; &c.*

„ *& ita deinceps per omnes notas. Atque hoc*
„ primò *digitorum ope addiscere potest.*

25. „ 2. *Exercitatus in hoc frequenter con-*
„ *sideret, quanam partes* decadis *camponant 10.*
„ *Componunt verò ha: 9 & 1; 8 & 2, 7 & 3; 6*
„ *& 4; 5 & 5. Idem imitetur in numeris mi-*
„ *noribus quàm 10. observando:*

„ *9 componi ex 8 & 1; 7 & 2; 6 & 3; 5 & 4.*
„ *8 componi ex 7 & 1; 6 & 2; 5 & 3; 4 & 4.*
„ *7 componi ex 6 & 1; 5 & 2; 4 & 3.*
„ *6 componi ex 5 & 1; 4 & 2; 3 & 3.*
&c. &c.

„ *Atque ita quoque sciet (quod ei magno in sequen-*

„ *tibus*

„ mu będzie w naſtępuiących pomocą) na
„ ktore ſię *części* przerzeczone liczby *dzielą*.
„ Gdyż na te ſię *dzielą*, z ktorych ſię *ſkła-*
„ *daią*. Tak 10. mogę dzielić na 9 i 1; na
„ 8 i 2; na 7 i 3; na 6 i 4; na 5 i 5.

26. „ 3. Ponieważ nic łatwieyſzego,
„ iak do 10 dodawać iaką liczbę, bo bez
„ długiego pomyślenia wiem: że 10 a 2 ſą
„ 12; 10 a 7 ſą 17. &c. Zaczym niechay
„ ſię w to włożą Uczniowie, aby gdy przy-
„ dzie do iakiey liczby *taką* dodać, ktora-
„ by z *nią* razem więcey niż 10 czyniła,
„ na ten czas *naſtępuiącą* liczbę podzielili na
„ dwie *takowe* części, z ktorychby *iedna* przy-
„ dana liczbie *poprzedzaiącey* dopełniła dzie-
„ ſiątka, a tak część *drugą* łatwo przyrzucą,
„ i będą wiedzieli: wiele czynią te dwie
„ liczby. n. p. trzeba mi do 6. przydać 7?
„ dzielę 7. na 4. i 3; przydaiąc 4 do 6
„ mam 10; a do tych przydaiąc część *drugą*
„ 3, mowię bez bawienia ſię: że 6 a 7 ſą
„ 13. Tak o innych: *Używanie* tego ſpo-
„ ſobu pokaze go być łatwieyſzym, ani-
„ żeli iego opiſanie ſię zdaie.

27. „ 4. I o *tym* pamiętać, ieſt wielce
„ wygodna: żeby, kiedy trzeba do iakiey-
„ kolwiek liczby przydać 9, na ten czas
„ *myślą* dodać 10, nad co nic łatwieyſze-
„ go, i od tey *ſumy* znowu 1 *myślą* odrzu-
„ cić, a zoſtanie ſię *Suma* prawdziwa. *n. p.*
„ Trzeba mi do 8 przydać 9? przydaię ia

„ 10,

„ tibus futurum est subsidio) in quasnam partes
„ præfati numeri distinguantur. Cùm in has di-
„ stinguantur, ex quibus componuntur. Sic 10 pos-
„ sum dissecare in 9 & 1; in 8 & 2; in 7 & 3;
„ in 6 & 4; in 5 & 5.

26. „ 3. Quoniam nihil facilius, quàm ad
„ 10. addere aliquem numerum; sine longa namque
„ meditatione scio 10 & 2 esse 12; 10 & 7 esse 17.
„ &c, quare assuescant Tyrones, cùm illis talis
„ numerus alteri addendus contigerit, qui cum eo
„ plus quàm 10. efficiat, sequentem distinguere
„ in duas partes tales, quarum una addita nu-
„ mero præcedenti decadem compleat. Sicque
„ partem alteram facilè adjicient, & scient
„ quantum faciant duo illi numeri. v. g. numero 6
„ addendus est 7? distinguo 7 in 4. & 3. Ad-
„ dendo 4 ad 6 habeo 10. his addendo partem
„ alteram 3. dico sine mora: 6 & 7 esse 13. Et
„ sic de cæteris. Usus hujus modi faciliorem eum
„ esse ostendet, quam ejusdem descriptio videatur.

27. „ 4. Et hoc meminisse perquam com-
„ modum est: ut quando cuicunque numero
„ adjiciendus est 9, addantur in mente 10,
„ quo quidem nihil facilius, & à Summa aufe-
„ ratur 1 pariter in mente, relinquetur namque
„ Summa vera. v. g. Ad 8 addenda sunt 9?

addo

„ 10, a mam, bez namyślenia ſię, 18; od„ rzucam 1. i wymawiam 17. Tak o innych.

28 P. A kiedy *Suma* ktorey *kolumny* będzie taka, ktorey nie można iednym *znakiem* napiſać, co trzeba czynić?

O. Na ten czas podpiſuię *znak* pierwszy *od prawey ręki*, a *drugi* przydaię do naſtępuiącey *kolumny. n. p.* wypadnie mi w ktorey *kolumnie* 23? piſzę 3, a 2 przydaię do naſtępuiącey *kolumny*. Dopiero iak przyidę do oſtatniey *kolumny*, wypiſuię *wſzyſtko.* Obſzerniey o tym w naſtępuiącym przykładzie, w ktorym *Suma* pokazuie: wiele lat przeſzło od ſtworzenia świata według Turyniego.

Przeſzło bowiem aż do Potopu	1 6 5 6.
Ztąd do wyścia Zydow z Egyptu	8 8 7.
Ztąd do wyſtawienia Kościoła Salom:	4 8 0.
Ztąd do Narodzenia Chryſtuſa Pana	9 7 7.
Od Narodzenia Chryſtuſa Pana do tąd	1 7 7 6.
Suma	5 7 7 6.

Zaczynaiąc od *iedności* mowię: 6 a 7 (*według liczby 26 odłączam myślą od 7 część iednę 4, abym miał 10, a drugą część 3 przydaię, i mowię*) ſą 13. (miiam potym *cyfrę* (0) gdyż nic nie znaczy, i mowię) 13 a 7 (*zachowuiąc w myśli 10, dodaię te 7 tylko do 3. i mowię*) ſą 20; a 6 ſą 26.

Więc

„ ego 10, & habeo, sinè deliberatione, 18: abjicio „ 1, & enuntio 17. Ita de cæteris.

28. *Q.* *Si* Summa *alicujus* columnæ *tanta fuerit, quæ unicâ* notâ *exprimi nequeat, quid faciendum?*

R. *Tunc subscribo illi columnæ* notam *primam à* dextris, & alteram *addo sequenti* columnæ. v. g. *prodeunt ex collectione alicujus* columnæ *23? subscribo 3, & 2 sequenti* columnæ *adjicio. At postquam pervenero ad* columnam *ultimam,* omnes notas *subscribo. Fusiùs de hoc in sequenti exemplo, in quo* Summa *ostendit: quot anni jam effluxerint à Creatione mundi juxta Turinium.*

Effluxêre namque usque ad Diluvium -	1 6 5 6.
Inde ad egressum Hebræorum ex Ægypto	8 8 7.
Inde ad ædificationem Templi Salomonis	4 8 0.
Inde ad Nativitatem Christi Domini -	9 7 7.
Inde ad præsentem annum - -	1 7 7 6.
Summa	5 7 7 6.

Inchoando ab unitatibus *dico: 6 & 7* (juxta numerum 26 aufero mente de 7 partem unam 4, ut habeam 10. & alteram partem 3 addo, ac enuntio) *sunt 13:* (*prætereo* zerum, (0) *cùm nihil significet, ac dico*) *13 & 7.* (retinendo in mente 10. addo hæc 7 tantùm

ad

Więc wychodzi mi Suma *iednoci* 26: piszę 6 pod *iednociami*, a 2 dodaie do następuiącey *kolumny* mowiąc: 2 *pozostałe* a 7 są 9. I tak daiey; wychodzi *Suma* drugiey *kolumny* 37. piszę 7 pod *dziesiątkami*, a 3 przydaię do *setkow*. Tych *Suma* wynosi 37, zaczym piszę 7 pod *setkami*, a 3 biorę do *tysiącow*, ktorych *Sumę*: 5 podpisuię, i mam *Sumę* lat upłynionych od stworzenia świata: 5776.

29 „ *Przestroga.* Radzą niektorzy dla „ wspomożenia pamięci: aby, gdy *Suma* „ ktorey *kolumny* nie da się pisać *iednym znakiem*, *prawy* pod *kolumną rachowaną*, a *lewy* „ na boku gdzie napisać. Rada dobra dla „ *poczynaiących*, byleby w tym ostrożni byli, „ aby po dodaniu *znakow z przeszłey kolumny* „ pozostałych, zmazać ie nie zaniedbywali. „ Dla *wyćwiczonych* rada lepsza: aby *od razu* dodawali liczby *pozostałe* do następuiącey *kolumny*. Dla wszystkich służy *Broscyusza* sposob ten: aby i *pod* i *nad* liczbami *danemi* linią zrobić, (osobliwie kiedy „ się na papierze czyni *Przydawanie*) a zebrawszy *iednoci*, ieżeli ich *Sumę* dwoma „ *znakami* pisać trzeba, *pierwszy* od prawey „ ręki *pod* linią, pod *iednociami*, *drugi* zaś *nad* „ linią *wierzchnią*, nad *dziesiątkami* pisać; i to „ samo przy drugich *kolumnach* zachować: „ n. p. Wiele lat upłynęło od stworzenia „ świata do Potopu, dochodzemy przez *Dodawanie* tak:

ad 3, & enuntio) *sunt* 20; & 6 *sunt* 26 *Prodit itaq; Summa* unitatum 26. *subscribo* unitatibus 6 & 2 *addo sequenti* columnæ *dicendo:* 2 relicta, & 7 *sunt* 9 &c. *proditque* Summa *secundæ* columnæ 37, *subscribo* 7 decadibus, & 3 *addo* centenariis. *Horum* Summa *facit* 37; *quamobrem subscribo* centenariis 7, & 3 *adjicio* millenariis, *quorum* Summam 5 *subscribo*, *habeoq;* Summam *annorum, qui à Creatione mundi elapsi sunt:* 5776.

29. „ Scholion. *Suadent aliqui ad juvan-*
„ *dam memoriam: ut, dum* Summa *alicujus* co-
„ lumnæ unicâ notâ *exprimi nequit*, dextra
„ *subscribatur* columnæ collectæ, finistra *verò*
„ *alicubi à latere notetur. Consilium bonum pro*
„ incipientibus, *dummodo in hoc cauti sint; ut*
„ *notas relictas ex* priori columna, *postquam*
„ *eas addiderint, delere non negligant Pro* exer-
„ citatis *consilium melius: ut* extemplò *addant*
„ *notas* relictas columnæ *sequenti. Omnibus*
„ *conveniens est* Broscii *modus iste: ut tam* in-
„ fra *quàm* supra *numeros* datos *ducatur linea*
„ (*præcipuè, dum in charta* Additio *instituitur*)
„ *ac collectis* unitatibûs, *si earum* aggregatum
„ *duabûs* notis *scribi debet*, prima *à dextris*
„ infra *lineam subscribatur* unitatibus; altera
„ *verò* supra *lineam* supernè *ductam superscri-*
„ *batur* decadibus; & *idem in aliis* columnis
„ *servetur.* v. g. *Quot anni elapsi sint à Crea-*
„ *tione mundi usq; ad Diluvium, investigamus*
„ *per* Additionem *sic:*

„ Miał Adam, gdy ſię narodził Set, lat	1 3 0.
„ Set, gdy ſię narodził Enos -	1 0 5.
„ Enos, gdy ſię narodził Kainan	9 0.
„ Kainan, gdy ſię narodził Malaleel	7 0.
„ Malaleel, gdy ſię narodził Jared	6 5.
„ Jared, gdy ſię narodził Henoch	1 6 2.
„ Henoch, gdy ſię narodził Matuzalem	6 5.
„ Matuzalem, gdy ſię narodził Lamech	1 8 7.
„ Łamech, gdy ſię narodził Noe	1 8 2.
„ Noe podczas Potopu miał lat	6 0 0.
„ Przeſzło więc do Potopu lat	1 6 5 6.

„ Zbieraiąc *iednoci* wynoſi ich *zbior* 26; „ piſzę 6 *pod* linią *ſpodnią*, pod *iednociami*, a „ 2 *nad* linią *wierzchnią* nad *dzieſiątkami*. „ *Dzieſiątkow zbior* (z przydanemi 2) wy„ noſi 55, piſzę *prawe* 5 pod *dzieſiątkami*, a „ *lewe* 5 nad *ſetkami*. Zbieram *ſetki*, i ich „ *zbior* 16 (gdyż iuż nie naſtępuie żadna „ *kolumna*) podpiſuię, iak widziſz.

„ Spoſob ten *Dodawania* ztąd ieſzcze ma „ zalecenie, że kiedy ſię trafi pomylić w „ zbieraniu ktorey *kolumny*, trzeba tedy *na* „ *nowo* zbierać, a tym czaſem iuż z pamięci „ wypadło, co mi ſię z przeſzłey *kolumny* „ zoſtało do *przydania*. Tym zaś ſpoſobem „ robiąc widzę *nad* linią *wierzchnią* tę zo„ *ſtawioną* liczbę, a tak unikam potrzeby „ powtornie zbierania *poprzedzaiącey kolumny*. „ Inna ieſzcze wygoda tego ſpoſobu po„ każe ſię przy doświadczaniu *Dodawania*,

		5 2
»	*Erat Adam, naſcente Seth, annorum*	1 3 0.
»	*Seth, naſcente Enos,* – –	1 0 5.
»	*Enos, naſcente Cainan* – –	9 0.
»	*Cainan, naſcente Malaleel* – –	7 0.
»	*Malaleel, naſcente Jared* – –	6 5.
»	*Jared, naſcente Henoch* – –	1 6 2.
»	*Henoch, naſcente Mathuſalem* –	6 5.
»	*Mathuſalem, naſcente Lamech* –	1 8 7.
»	*Lamech, naſcente Nóé* – –	1 8 2.
»	*Nóé, diluvii initiô* – –	6 0 0.
»	*Elapſi itaque ad diluvium anni* –	1 6 5 6.

» *Collıgendo* unitates *deprehendo illarum* ag-
» gregatum *26*; *6 ſubſcribo* unitatibus infra
» *lineam* inferiùs *ductam*, & *2 ſuperſcribo* de-
» cadibus ſupra *lineam* ſuperiùs *ductam*. De-
» cadum aggregatum (*additis 2*) *facit 55*;
» *ſubſcribo* dextrum *5* decadibus, & ſiniſtrum
» *5 ſuperſcribo* centenariis. *Colligo* centena-
» rios, & *eorum* aggregatum *16* (*cum nulla*
» *amplius ſequatur* columna) *ſubſcribo*, *ùt vides*.
» *Modus hic* addendi *inde adhuc commenda-*
» *tionem obtinet*, *quòd*, *quando colligendo aliquam*
» columnam *errore labi contingit*, denuò *tunc*
» *collectio inſtitui debet*, *ac interea è mente jam*
» *excidit numerus ex priore columnâ relictus*, &
» *præſenti* addendus. *Hoc autem modo proce-*
» *dendo video* ſupra *lineam* ſuperiorem *nume-*
» *rum* relictum, *atque evito neceſſitatem repetendi*
» *collectionem* præcedentis columnæ. *Aliud ad-*
» *huc commodum hujus modi patebit in Examine*
» Additionis.

30. P. Kiedy liczb *podanych* bardzo wiele będzie, co trzeba czynić, aby uniknąć omyłki?

O. Rożni rożnie odpowiadaią. Nayleplza rada ieſt: aby ie przedzielić liniami na części, a Sumę każdey części na boku piſać; dopiero te *Sumy poboczne* w *iednę* zebrać, i podpiſać ią nie tylko pod *pobocznemi* ale też (ieżeli tego potrzeba będzie) pod liczbami *podanemi*, iak pokazuie przykład naſtępuiący, w ktorym *Suma* wyraża expenſę przez połſiodma mieſiąca uczynioną z wydatkow *tygodniowych* zebraną.

Expenſa

30. *Q. Si numeri* dati *multi fuerint, quid faciendum ad evitandum errorem?*

R. Varii variè respondent. Consilium optimum est: ut per lineas dispescantur in partes, & Summa cujuslibet partis scribatur à latere; ac tandem hæ Summæ collaterales *colligantur in* unam, *quæ non modò ipsis* collateralibus, *sed etiam (si opus fuerit) numeris* datis *subscribatur, prout exhibet exemplum sequens, in quo* Summa *exprimit expensam per semissem supra sex menses factam, ex expensis* septimanariis *collectam.*

Expensa		Złote	
Expensa	1go Tygodnia	1 0 8,	
	2go -	9, 0	
	3go -	8, 7	
	4go -	1 1 5,	
	5go - -	1 0 0	
	6go - -	9, 2	
	7go -	9, 7,	
	8go -	1 1 0	
	9go -	1 0 3	A 902
	10go -	8, 9,	
	11go -	1 0 0	...
	12go - -	9, 8,	
	13go -	1 0 7,	
	14go -	1, 1 2	...
	15go -	1 0 9,	
	16go -	9, 9,	...
	17go -	8 7	
	18go - -	1 1 9,	B 920
	19go -	8, 9,	
	20go - -	9, 8,	...
	21go - -	1 0 7,	
	22go - -	1 0 8	
	23go -	9, 8,	...
	24go -	9, 7,	
	25go - -	9, 9,	...
	26go - -	1 0 9,	
	27go - - -	1, 0, 8	C 913
Expensa przez połsiodma Miesiąca.		2 7 3 5	D 2735.

		Floreni	
Expensa	1ma hebdomada	1 0 8,	
	2da	9, 0	
	3tia	8, 7	
	4ta	1 1 5,	
	5ta	1 0 0	
	6ta	9, 2	
	7ma	9, 7,	
	8va	1 1 0	
	9na	1 0 3	A 9 0 2
	10ma	8, 9,	
	11ma	1 0 0	
	12ma	9, 8,	
	13tia	1 0 7,	
	14ta	1, 1 2	
	15ta	1 0 9,	
	16ta	9, 9,	
	17ma	8 7	
	18va	1 1 9,	B 9 2 0
	19na	8, 9,	
	20ma	9, 8,	
	21ma	1 0 7,	
	22da	1 0 8	
	23tia	9, 8,	
	24ta	9, 7,	
	25ta	9, 9,	
	26ta	1 0 9,	
	27ma	1, 0, 8	C 9 1 3
Expensa per semissem supra 6. menses.		2 7 3 5	D 2 7 3 5.

Przedzielam tedy liczby *dane* na trzy *n. p.* części pod literami A. B. C. i *zbior* części pierwszey 902 piszę na boku przy A; *zbior* części drugiey 920, przy B: *zbior* części trzeciey 913, przy C. Dopiero te *poboczne Sumy* przy A, B, i C zbieram wiednę z 2735 przy D.

31. „ *Przestroga 1.* Ktorzy się włożą
„ w sposob zbierania *pod liczbą 26* opisany,
„ wygodnie sobie tak mogą postąpić: nie-
„ chay zaczynaiąc od pierwszey *kolumny*, to
„ iest: *iednoci*, przy ktoreykolwiek liczbie
„ *dziesiątka* dopełnią, przy tey *kreskę* lub
„ *kropkę* znaczą, albo palec załamią, a do
„ drugiey *tylko* części tey liczby znowu do
„ *dziesiątka* dobieraią, a co nad *ostatni dzie-*
„ *siątek* zostanie, podpiszą pod *iednociami*,
„ liczbę zaś *kresek*, lub *kropek*, albo też *pal-*
„ *cow załamanych* do następuiącey *kolumny*
„ *dziesiątkow* przydaią. To samo niechay
„ zachowuią przy *dziesiątkach*, *setkach* &c. pod-
„ pisuiąc to, co nad *ostatni dziesiątek* zosta-
„ nie, pod kolumną *rachowaną*, a liczbę *kre-*
„ *sek*, lub *kropek*, albo *palcow załamanych* bio-
„ rąc do *następuiącey kolumny*.
„ Tak w przykładzie *przeszłym* zaczy-
„ naiąc od 8 przy C, dobieram 2 z nastę-
„ puiących 9, abym miał 10, i robię *kreskę*;
„ do drugiey części tych to 9, po *odebra-*
„ *nych* 2, *to iest* do 7 biorę znown 3 z na-
„ stępuiących 9, abym z nowu miał 10, i ro-

„ bię

Dispesca igitur numeros datos *in tres v. g. partes sub literis A. B. C*; *&* aggregatum *partis primæ: 902 scribo à latere juxta A*; aggregatum *partis secundæ: 920, juxta B*; aggregatum *partis tertiæ 913, juxta C. Tandem has* collaterales Summas *ad A, B, & C colligo in* unam *2735 ad D.*

31. „ Scholion 1. *Qui sibi familiarem red-*
„ *dent modum* sub numero *26 descriptum, com-*
„ *modè sic procedere possunt: inchoando à prima*
„ columna, *nempe:* unitatum, *singulis numeris,*
„ *ex quibus* decadem *complebunt,* comma, *aut*
„ punctum *apponant, vel digitum deprimant, &*
„ *cum altera* tantùm *illorum numerorum parte,*
„ *seu excessu supra 10, ulteriùs procedant, donec*
„ *iterum* decadem *compleant; atque excessum supra*
„ ultimam decadem *subscribant* unitatibus,
„ *numerum verò* commatum, *aut* punctorum,
„ *vel* digitorum depressorum *sequenti* colu-
„ mnæ decadum *addant. Idem colligendo* de-
„ cades, centenarios *&c. servent, subscribendo*
„ *excessum supra* ultimam decadem *columnæ*
„ collectæ, *numerum verò* commatum, puncto-
„ rum, *aut* digitorum depressorum *rejicien-*
„ *do ad* columnam sequentem.
„ *Sic in exemplo* præmisso *inchoando ab 8*
„ *ad G aufero 2 ex sequentibus 9, ut habeam 10,*
„ *& adscribo* comma; *ad alteram partem horum*
„ *9 residuam post* ablationem *2, scilicet ad 7*
„ *rejicio rursus 3 ex sequentibus 9, ut iterum ha-*
„ *beam 10, & pono* comma; *sicque deinceps pro-*

„ *ceao,*

„ bię *kreſkę*; i tak daley poſtępuię, przy
„ *każdey* liczbie, przy *ktorey* 10 dopełniam,
„ *kreſkę* robiąc; dopiero iak przyidę do *oſta-*
„ *tniego* znaku 8, ponieważ z nich 3 od-
„ łączam, abym miał 10, zrobiwſzy przy
„ nich *kreſkę*, reſztę nad 10, *to ieſt* 5 pod-
„ piſuię pod *iednościami* przy D; liczbę zaś
„ *kreſek to ieſt* 16 biorę do *naſtępuiącey kolumny*
„ dzieſiątkow. Ze ſię zaś w 16 iuż ieden
„ *dzieſiątek* znayduie, robię zaraz przy *pier-*
„ *wſzym znaku* (o) *kreſkę*, a do reſzty nad
„ 10 *to ieſt* do 6 odłączam 4 z naſtępuią-
„ cych 9, abym miał 10, i robię *kreſkę*;
„ i daley ze wſzyſtkim tak ſobie poſtępu-
„ ię, iak przy pierwſzey *kolumnie*, co przy-
„ patruiący ſię przykładowi pozna łatwo.
„ NB. Gdybym zaś do liczby *kreſek* przy-
„ brawſzy *pierwſzy znak* naſtępuiącey *kolu-*
„ *mny* dopełnił *drugiego dzieſiątka*, muſiał-
„ bym przy nim *dwie* kreſki napiſać; gdy-
„ by *trzeciego*, *trzy* &c.
„ Tym ſpoſobem robiąc nie mam po-
„ trzeby dzielić przez linie liczby *dane* na
„ części; doſyć iednak daleki ieſtem od
„ niebeſpieczeńſtwa pomylenia ſię w *dzieſią-*
„ *tkach*, co ſię często przytrafia, *ieżeli* zbie-
„ raiąc ktorą kolumnę *wymawiam* dzieſią-
„ tki: *dwadzieścia*, *trzydzieści*, *ośmdzieſiąt* &c.

32. P. Kiedy liczby *podane* będą *rożnego gatunku*, *n. p.* procz Złotych będą i groſze, i ſzelągi, iak ſobie poſtąpiſz?

O.

„ *cedo*, *adſcribendo* comma ſingulis *numeris*, ex
„ quibus *decadem compleo*; *perveniens tandem ad*
„ ultimam *notam* 8, *ſiquidem* 3 *ex illis auferen-*
„ *dæ ſunt*, *ut habeam* 10, *facto* commate, *exceſ-*
„ *ſum ſupra* 10 nempe 5 *ſubſcribo* unitatibus *ad*
„ D; *numerum verò* commatum *nimirum* 16
„ *rejicio ad* ſequentem *decadum* columnam.
„ *Et quia* 16 *jam continent* decadem, *mox* primæ
„ notæ (*o*) *adſcribo* comma, & *ad exceſſum ſu-*
„ *pra* 10 nempe 6 *aufero* 4 *ex ſequentibus* 9, *ut*
„ *habeam* 10, & *pono* comma, *ulteriùsque procedo*
„ *eodem prorſus modo*, *ſicut in collectione prioris*
„ columnæ, *quod contemplans exemplum facilè*
„ *intelliget*. *N.B.* *Quodſi numero* commatum
„ *addita* prima nota *ſequentis* columnæ de-
„ cadem alteram *compleret*, duo *ei apponenda*
„ *forent commata*, *ſi* tertiam, tria &c.

„ *Hoc modo operando non eſt neceſſe diſtin-*
„ *guere lineis in partes* datos *numeros*; *ſum ta-*
„ *men ſatis remotus à periculo labendi in* decadi-
„ bus *errore*, *qui ſæpe irrepit*, *ſi colligendo ali-*
„ *quam columnam* enuntio *decades*: viginti,
„ triginta, octoginta &c.

32. *Q. Si numeri* dati *fuerint* diverſæ ſpe-
ciei. v. g. *præter Florenos dabuntur quoque groſſi*
& *ſolidi*, *quomodo procedes*?

R.

O. I. Podpiſuię każdy gatunek *oſobno*, tak iednak: żeby *iedności* pod *iednościami*, *dzieſiątki* pod *dzieſiątkami* &c. ſtanęły. *Obacz niżey.*

II. Zaczynam potym zbieranie od *naymnieyſzego gatunku*, a wiele *iedności* gatunku *większego* w *Sumie* gatunku *mnieyſzego* ſię znaydą, *tylez* dodaię do gatunku *większego*, a reſztę tylko podpiſuię pod gatunkiem *mnieyſzym*. To ſamo czynię z gatunkiem *większym*, poki nie przyidę do *naywyżſzego*, iak pokazuie przykład.

Wydałem raz Złot:	5	Groſzy	18	Szelągow	2.
drugi raz Złoych:	2	—	15	—	2.
Suma wydatku	8	—	4	—	1.

Zaczynam od *ſzelągow*, iako od *naymnieyſzego* gatunku, i znayduię ich 4, a ponieważ 4 ſzelągi czynią grosz 1, i ſzelągow 2, piſzę pod *ſzelągami* 1, a grosz 1 przenoſzę do *groſzy*, piſząc go *dla pamięci* przy nich, ale dla *rozeznania* go od groſzy *danych*, przegradzam *łuczkiem*; zbieraiąc zaś *groſzy*, wynoſi ich *Suma* 34 czyli Złoty 1, i groſzy 4; zaczym 4 podpiſuię pod *groſzami*, a Złoty 1 przenoſzę do *Złotych*, tymże iak *wyżey* ſpoſobem grosz 1. Nakoniec zbior *Złotych* podpiſuię, i mam *Sumę* wydatku Złotych 8, groſzy 4, ſzeląg 1. wynalezioną.

33: „ *Przeſtroga.* Niechay tu Nauczy-
„ ciel zadaie i inne *temu* podobne przy-
„ kłady

R. I. *Subscribo invicem cujuslibet speciei numeros datos* seperatò locô. *ita tamen: ut* unitates unitatibus, decades decadibus *&c. respondeant*. Vide inferiùs.

II. *Incboo deinde additionem* à specie minima, *& quot* unitates *speciei* superioris *in* Summa *speciei* interioris *reperiuntur*, totidem *addo speciei* superiori, *atque residuum solùm subscribo speciei* inferiori. *Idem facio colligendo speciem* superiorem, *donec ad speciem* supremam *perveniam, ùt exemplum ostendit.*

Expendi semel	**Florenos**	5.	*Grossos*	18.	*Solidos*	2.
altera vice	—	2 (1	—	, 15 (1	—	2.
Summa expensa	—	8	—	4	—	1

Incipio à solidis, *utpote* minima *specie, & reperio* 4, *sed quia* 4 *solidi faciunt grossum* 1 *& solidum* 1, *subscribo* solidis 1, *& grossum* 1 *transfero ad* grossos, *his eum adscribendo* memoriæ juvandæ *gratiâ, sed ad* discriminandum *illum* à *grossis* datis, *post* lunulam *pono: Colligens* grossos, *reperio eorum* Summam 34, *id est: Florenum* 1 *& grossos* 4; *quamobrem* 4 *subscribo* grossis, *& Florenum* 1 *transfero ad* Florenos *eodem, quo* suprà, *modo grossum* 1. *Denique aggregatum* Florenorum *subscribo, & repertam habeo* Summam *expensæ Florenorum* 8, *grossorum* 4, *solidi* 1.

33. „ Scholion. *Proponat hìc Præceptor* a-
„ *lia quoque exempla* huic *similia, v. g. in* men-
„ suris,

„ kłady w rzeczach *innych*, iako to w *miarach*, *częściach czaſu* &c. żeby iednak zawſze Suma *niżſzych* gatunkow *mała* była; bo w *przeciwnym* razie Sumy *niżſzych* gatunkow *przeprowadzamy* na gatunki *wyżſze* przez *Dzielenie*, ktorego tu ieſzcze nie umieią Uczniowie.

34. P. Jak doświadczać *Dodawanie*? czyli iak *proba* czyni ſię *Dodawania*?

O. Są rożne ſpoſoby. *Właściwy* ieſt przez *Odciągganie*; *naylepſzy*: aby *powtorzyć* z dobrą uwagą *w ſpak* zbieranie, *to ieſt*: ieżelim zbierał *idąc w gorę*, zbieram potym *idąc na doł*, a ieżeli ſię *Sumy* zgodzą, *znak* mam *dobrego Dodawania*.

35. *Przeſtroga*. 1. Inni doświadczaią *Dodawanie* tak: dobieraią do *dziewięciu*, i odrzucaią ie, *ile razy* mogą w liczbach *podanych*, uważaiąc ie, iakoby wſzyſtkie *iednoci* tylko znaczyły, a co ſię po takowym odrzucaniu (9) zoſtanie, znaczą *na boku*; to ſamo czynią w *Sumie*, a ieżeli te *reſzty* będą *rowne*, maią za *znak dobrze* uczynionego *Dodawania*. Spoſob ten pokazać Uczniom można, ale ich oraz przeſtrzec trzeba, iż *omylny* ieſt; gdyż ſame *przeſtawienie* liczb okaże inſzą *Sumę*, *reſzta* iednak po odrzuceniu (9) ta *ſama*, co *przed tym*, będzie.

36. *Przeſtroga* 2. Używamy *Dodawania* na ten czas, kiedy Pytanie *zadane* może ſię

„ odmie-

„ *suris*, partibus temporis *&c. ut tamen sem-* „ *per Summa* inferiorum *specierum* modica *sit*; „ *nam in casu* contrario reducimus *Summas* „ inferiorum *specierum ad species* superiores „ *ope* Divisionis, *quam hìc adhuc ignorant Ty-* „ *rones*.

34. *Q. Quomodo examinanda* Additio? *seu quomodo sit* probatio Additionis?

R. Sunt varii modi. Proprius *est per* subtractionem; optimus: *ut attenta mente* repetatur *collectio* ordine inverso, id est: *si colligebam* ascendendo, *colligo deinde* descendendo; *quodsi* Summæ *concordent*, signum *habeo* bene *institutæ* Additionis.

35. „ Scholion. 1. *Alii* Additionem *exa-* „ *minant sic*: *colligunt* novenarios, *eosq*: *abjiciunt*, „ quoties *possunt*, *ex numeris* addendis, *consi-* „ *derando eos*, *acsi omnes* unitates *duntaxat desi-* „ *gnarent*, *&* *quod tali abjectione* (9) *facta re-* „ *manet*, *notant* à latere; *idem in* Summa *fa-* „ *ciunt*, *quodsi hæc* residua æqualia *fuerint*, pro- „ babile *putant* ritè *peractam esse* Additionem. „ *Modus hic potest ostendi Tyronibus*, *sed admo-* „ *nendi quòque sunt*, *eum* fallacem *esse*; *cùm so-* „ *la* transpositio *numerorum exhibeat* Summam „ *aliam*, residuo *post abjectionem* (9) *manente* „ eodem, *quod fuerat* priùs.

36. Scholion. 2. *Utimur* Additione *tunc*, „ *quando Problema* propositum *potest reduci*

„ ad

„ odmienić w to: *wiele liczby podane, wraz*
„ *wzięte czynią?* Tak chcąc dochodzić: iak
„ dawno Rzym ſtoi wiedząc że ieſt wy-
„ ſtawiony przed Narodzeniem Chryſtuſa
„ Pana na lat 749, od Narodzenia zaś Chry-
„ ſtuſa Pana iuż upłynęło lat 1776. uwa-
„ żam, że *to pytanie* na iedno wychodźi, iak-
„ bym ſię pytał: *wiele te dwie liczby* 749,
„ i 1776 *wraz wzięte czynią?* a zatym przez
„ *Dodawanie* ſzukam *Sumy* 2525 ukazuiącey
„ mi: wiele lat przeſzło od wyſtawienia
„ Rzymu.

ROZDZIAŁ II.

O Odciaganiu Liczb.

37. P. Co ieſt *Odciąganie* Liczb?

O. Ieſt liczby całey *mnieyſzey* od drugiey całey *większey*, albo przynaymniey *rowney* od *rowney* odeymowanie. *n. p.* Dłużnik, ktoremu pożyczyłem Złotych 20, oddaiąc mi Złotych 12, pyta mnie ſię, wiele mi ieſzcze winien? uczy mnie ta *część* Rachowniczey Nauki wynaleść; że mi ieſzcze będzie winien Złotych 8. Bo, gdybym z *dwudzieſtu* kreſek napiſanych *dwanaście* zmazał, zoſtałoby ich *ośm*.

38. P. Iak ſię nazywa ta liczba przez *Odciąganie* wynaleziona?

O.

„ *ad hoc*: quantum numeri seorsim dati faciunt
„ simul sumpti? *Sic indagando: quàm pridem*
„ *Roma sit condita; sciens: conditam esse ante Chri-*
„ *stum natum annis 749, à Nativitate verò Chri-*
„ *sti Domini effluxisse annos 1776, observo* quæ-
„ stionem *hanc eodem recidere, acsi quærerem*
„ quantum faciunt simul sumpti duo isti
„ numeri: *749 & 1776? quapropter per* Addi-
„ tionem *inquiro in* Summam *2525. exhibentem*
„ *mihi: quot elapsi sint anni à Roma condita.*

CAPUT II.

De Subtractione Numerorum.

37. Q. *Quid est Numerorum* Subtractio?
R. *Est totius numeri* minoris *à toto* majore *altero, aut saltem* æqualis *ab* æquali *ablatio. v. g. Debitor, cui mutuos dederam Florenos 20, reddens mihi Florenos 12, quærit, quantum mihi adhuc debeat? docet me hæc Arithmetica* species *invenire: ab illo mihi adhuc deberi Florenos 8. Nam si ex* viginti *annotatis virgulis delerem* duodecim, *remanerent illarum* octo.

38. Q. *Quomodo vocatur numerus per* Subtractionem *inventus?*

R.

O. Zowie ſię *Reſzta*, albo *Rożnica.* Tak w *danym* przykładzie liczba 8 ieſt *reſzta* długu po upłaconych Złotych 12; albo też *rożnica*, ktorą dług Złotych 20 *przewyżſzą* upłaconych 12.

39. P. Iak ſię czyni *Odciąganie?*

O. I. *Daną* liczbę *mnieyſzą* piſzę pod *daną* liczbą *większą* tak iak w *Dodawaniu*, *to ieſt*: aby *iednoci* pod *iednociami*, *dzieſiątki* pod *dzieſiątkami* &c. ſtanęły. i podkryślam.

II. Odeymuię liczbę iednoci *niżſzą* od *wyżſzey*, a co mi ſię po *odięciu* zoſtaie, piſzę pod linią pod *iednociami*. To ſamo czynię z *dzieſiątkami*, *ſetkami* &c.

n. p. miałem Złotych 3879; z nich wydałem Złotych 1658. wiele ieſzcze mam?

piſzę *większą*	liczbę 3879	Złotych	miałem
mnieyſzą	-	1658 -	wydałem
podkryślam			
Reſzta	-	2221	zoſtaie u mnie.

mowię nayprzod: 8 z 9 gdy *odeymuię*, zoſtaie ſię 1, ktore piſzę pod linią pod 8. Idę do *dzieſiątkow* mowiąc: 5 z 7 *gdy odeymuię*, zoſtaią ſię 2, piſzę ie pod *dzieſiątkami*, *to ieſt* pod 5. Tym ſamym ſpoſobem poſtępuię z *ſetkami*, i *tyſiącami*, a znayduię *reſztę* Złotych 2221, ktore ieſzczę zoſtaią przy mnie.

40. P. A kiedy znak *niżſzy* większy będzie, iak *wyżſzy*, od ktorego maſz odciągnąć *niżſzy*, co trzeba czynić?

O.

R. *Vocatur* Residuum, *vel* Differentia. *Sic in* allato *exemplo numerus 8 est* residuum *debiti post solutionem Florenorum 12; vel* differentia, *qua debitum Florenorum 20* superat *persolutos Florenos 12.*

39. *Q. Quomodo instituitur* Subtractio?

R. I. *Numerum* datum minorem *subscribo* dato majori *ita, prout in* Additione, scilicet *ut* unitates unitatibus, decades decadibus &c. *exactè respondeant, & duco lineam.*

II. *Aufero numerum unitatum* inferiorem *à* superiore, *& quod remanet facta* ablatione, *subscribo* unitatibus *infra lineam. Idem observo in* decadibus, centenariis *&c.*

v. g. *Possidebam Florenos 3 8 7 9. ex his expendi Florenos 1 6 5 8. quot eorum adhuc habeo?*

Scribo numerum majorem	*3 8 7 9*	*Floren: habui*	
minorem	-	*1 6 5 8*	- *expendi*
duco lineam sic:			
Residuum	- -	*2 2 2 1*	*possideo.*

Dico primò: 8 de 9 dum demo, *manet 1, quod scribo infra lineam sub 8. Confero me ad* decades *dicendo: 5 de 7* dum demo, *manent 2, & hac scribo sub* decadibus, nempe *sub 5. Eodem modo procedo cum* centenariis, *&* millenariis; *& reperio* Residuum *Florenorum 2 2 2 1, quos adhuc possideo.*

40. *Q. Si nota* inferior *major fuerit nota* superiore, *à qua* inferior *subtrahenda est, quid faciendum?*

O. Na ten czas pożyczam u następuiącey liczby 1, to iest *iednego dziesiątka*, znacząc ią kropką, a tak liczba następuiąca z *kropką*, będzie o *iedno* mniey ważyła, iakby ważyła bez kropki, ale liczba ta, od ktorey ma się *niższa* odciągnąć, *dziesiątkiem* więcey ważyć będzie.

n. p. mam od tey liczby	4 5̇ 6̇ 2	
odciągnąć tę -	1 9 7 8	
	2 5 8 4	Reszta.

Gdy chcę według wyższego przepisu odciągnąć 8 od 2, uważam, że nie mogę, zaczym pożyczam *iedności* u następuiących 6, i kładę nad niemi kropkę, że zaś ta *iedność* od 6 pożyczana względem 2 znaczy 10, więc mowię: 8 od 12, zostaią się 4, i te podpisuię. Potym idę do *dziesiątkow*, i mowię 7 od 5 (bo 6 z *kropką* tylko 5 znaczy) znowu nie mogę (to iest odciągnąc) pożyczam *iedności* u następuiącego znaku, to iest 5, i kładę nad nim kropkę, a mowię 7 od 15 (gdyż i ta *iedność* pożyczana od 5 waży teraz 10.) zostaią się 8, i te podpisuię. I tak daley. 9 od 4 (bo 5 z *kropką* znaczy tylko 4) nie mogę; pożyczam 1 dziesiątka od następuiącego znaku 4, i mowię 9 od 14 zostaią się 5. Ktore podpisuię Na koniec 1 od 4̇ *to iest* od 3 zostaią się 2. Ktore podpisawszy mam *resztę* 2584.

R. Tunc temporis demo ex subsequente nota 1, id est unam decadem, *notando eam punctô, sicqué nota illa subsequens* punctô notata, uno *minus valebit, quàm valeret hóc non notata, sed nota hac, a qua* inferior *subtrahenda est,* decade *plus valebit.*

v. g. à numero hoc	4 5 6 2
hic subtrahendus est:	1 9 7 8
	2 5 8 4 *Residuum.*

Dum juxta Regulam superiorem subtrahere volo 8 de 2, adverto id fieri non posse, quare demo de sequente nota 6 unitatem, *& appono ei punctum 5 quia verò hæc* unitas *ex 6 dempta respectu 2 valet 10, ideo dico: 8 de 12 manent 4 atque hæc subscribo. Confero me ad* decades, *& dico: 7 ex 5 (nam 6* appositô punctô *valet tantùm 5) non possum (scilicet demere) transfero ergo* unitatem *ex nota sequente 5, & appono ei punctum, ac dico: 7 ex 15 (cùm hæc quoque* unitas *ex 5 translata nunc valeat 10) manent 8, atque hæc subscribo Sicqué deinceps: 9 ex 4 (nam 5* appositô punctô *denotat 4) non possum, ac dico: 9 ex 14 manent 5. quæ subscribo. Postremò 1 ex 4* id est *ex 3 manent 2. quibûs subscriptîs reperio residuum 2584.*

41. P. Kiedy ſię *cyfry* trafią w liczbach *danych*, iak ſobie poſtąpiſz?

O. I. Ieżeli *cyfra* będzie w liczbie *niżſzey*, nie mam żadney trudności, bo ponieważ *cyfra* nic nie znaczy, podpiſuię ten *znak*, od ktorego ma być odciągniona *cyfra*. *n. p.* 0 z 7 zoſtaie 7.

II. Gdy zaś w liczbie *wyżſzey* trafią ſię *cyfry*. *Nayprzod* ieżeli *iedna* tylko? albo też *więcey*, lecz *przegrodzone* znakami *znaczącemi*? także nie mam trudności; bo pożyczywſzy u naſtępuiącego znaku iednoci będzie mi *cyfra* ważyła 10.

n. p. mam od tey liczby	5 0
odciągnąć tę: -	2 4
	2 6 Reſzta.

mowię: 4 z 0 nie mogę, pożyczam u 5 *iednego dzieſiątka*, a mowię: 4 z 10. zoſtaią ſię 6; potym 2 z 4 zoſtaią ſię 2. mam *Reſztę* 26.

Powtore kiedy w *wyżſzey* liczbie *kilka cyfer porządkiem* będzie, na ten czas pożyczam od *naybliżſzego* naſtępuiącego znaku *znaczącego* 1, i znaczę go, i oraz *wſzyſtkie cyfry*, ktore *miiam*, kropką, a w takowym razie *cyfry kropką znaczone* będą mi tylko ważyły *dziewięć*. To ſamo zachowuię choćby *iedna* tylko naſtępowała *cyfra*, gdybym do poprzedzaiącego ią znaku miał *iednego* pożyczyć *dzieſiątka*.

41. *Q. Dum in numeris* Datis zeri *interveniunt, quomodo procedes?*

R. I. Si zerus *reperiatur in numero* inferiore, *nulla est difficultas, cùm enim* zerus *nihil significet, subscribo hanc* notam, *à qua subtrahendus est* zerus v. g. *0 ex 7 manent 7.*

II. Quodsi zeri *in numero* superiore *reperiantur.* Primò *si* unus *tantùm ? vel etiam* plures, *sed* disjuncti *notis* significantibus? *nulla pariter est difficultas; nam translata unitate ex nota sequente, valebit* zerus *10.*

v. g. *Ex numero isto* 5 0
subtrahendus est hic 2 4
2 6 *Residuum.*

Dico 4 ex 0 non possum, transfero ex 5 unam decadem, *ac dico 4 ex 10 manent 6; deinde 2 ex 4 manent 2. Reperio* Residuum *26.*

Secundò. *Si in numero* superiore plures sese consequantur zeri, *tunc à* proximè *sequente nota* significante *mutuor 1, quam, prout &* zeros omnes, *quos* prætereo, *noto punctô, atque in hoc casu* zeri punctô notati *æquivalebunt* novenariis. *Idem observo, etsi* unus *tantùm sequeretur* zerus, *si ad notam eum præcedentem transferenda foret* una decas.

v. g.

n. p. mam od tey liczby:	420305000
odciągnąć te:	162817827
Reszta.	257487173

mowię: 7 z o nie mogę, pożyczam z następuiących 5 *iednoci*, nad ktoremi, oraz nad *dwiema cyframi*, ktore *miiam*, znaczę kropkę, a mowię: 7 z 10, zostaią się 3; 2 z 9 zostaią się 7; 8 z 9 zostaie się 1; 7 z 4 nie mogę, pożyczam u następuiących 3 *iednoci*, znaczę ie, oraz i *cyfrę*, ktorą *miiam*, kropką, i mowię 7 z 14 zostaią się 7, 1 z 9 zostaią 8. 8 z 2 nie mogę, pożyczam u następuiących 2 *iednoci*, i mowię: 8 z 12 zostaą się 4; 2 z 9 zostaią się 7; 6 z 1 nie mogę, pożyczam iednoci; 6 z 11 zostaią się 5: 1 z 3 zostaią się 2, i mam *Resztę*: 257487173.

Potrzecie kiedy przydzie o z o odiąć, podpisuię o; chybaby *wyższa* o była znaczona kropką; bo na ten czas podpisuię 9.

n. p. z tey liczby	30080
mam odciągnąć tę:	10090
będzie Reszta ta:	19990

42. P. Kiedy znak *niższy* rowny będzie *temu*, od ktorego ma być odciągniony, co uczynisz?

O. Podpisuię *cyfrę*; gdyż na ten czas nic się nie zostaie, a o znaczy *nic*. Przy-

szedłszy

v. g. *Ex numero: isto:* 4 2 0 3 0 5 0 0 0
subtrahendus est hic: 1 6 2 8 1 7 8 2 7

2 5 7 4 8 7 1 7 3 *Residuum.*

dico: 7 ex 0 non possum, mutuor à sequente 5 unitatem, *notam 5. nec non* duos zeros, *quos* prætereo, *noto punctô, ac dico: 7 ex 10 manent 3; 2 ex 9. manent 7; 8 ex 9 manet 1; 7 ex 4 non possum, aufero ex sequente 3* unitatem, *notam 3 ac* zerum, *quem* prætergredior, *noto punctô, ac dico: 7 ex 14. manent 7; 1 ex 9 manent 8; 8 ex 2 non possum, aufero ex sequente 2* unitatem, *ac dico: 8 ex 12 manent 4; 2 ex 9 manent 7; 6 ex 1 non possum, accipio mutuo unitatem; 6 ex 11 manent 5; 1 ex 3 manent 2; & habeo* Residuum: 2 5 7 4 8 7 1 7 3.

Tertiò. *Si 0 ex 0 subtrahendus est, subscribo 0; nisi fortè* superior *0 notatus punctô foret, nam tunc subscribo 9.*

v. g. *Ex numero hoc:* 3 0 0 8 0
subtrahendus hic: 1 0 0 9 0

erit Residuum: 1 9 9 9 0

42. Q. *Si notæ* inferior *æqualis fuerit* illi, *à qua subtrahenda est, quid ages?*

R. *Subscribo* zerum; *nam tunc nihil remanet, 0 verò significat* nihil. *Postquam verò per-* [illegible] *venero*

ſzedłſzy iednak do znakow *oſtatnich*, ieżeli te rowne będą: albo nic nie podpiſuię, albo podciągam linikę. n. p. Teraz ieſt od Narodzenia Chryſtuſa Pana Rok 1777. a kiedym ſię narodził, był Rok 1767, wieleż mam lat?

piſzę tak: 1777
1767

mam tedy lat 10

43. » *Przeſtroga 1.* Kto zachował prze-
» pis *pod liczbą* 26 dany, maiąc odciągnąć
» liczbę *mnieyſzą* od *większey*, niechay tyl-
» ko uważa, ktora ieſt część *druga* liczby
» *większey* wraz z *mnieyſzą* ſkładaiąca, i tę
» niechay pod linią piſze. *n. p.* ponie-
» waż 8 ſkłada ſię z 7 i 1; z 6 i 2;
» z 5 i 3; z 4 i 4. maiąc z 8 odciągnąć 1,
» podpiſuię część *drugą* 7; maiąc odciągnąć
» 2, podpiſuię 6; maiąc odciągnąć 3, pod-
» piſuię 5 &c.

44. » *Przeſtroga 2.* Kiedy znak *niżſzy*
» większy będzie jak *wyżſzy*, wygodniey-
» ſzy ieſt ten ſpoſob: znaczywſzy kropką
» znak *naſtępuiący*, odciągam *niżſzy* od 10,
» a do *reſzty* przydaię znak *wyżſzy*, i *Sumę*
» podpiſuię. Tak w przykładzie *pod li-*
» *czbą* 40: maiąc odciągnąć 8 z 2 poło-
» żywſzy kropkę nad *naſtępuiącemi* 6, mo-
» wię: 8 z 10 zoſtaią ſię 2, a 2 (od ktorych
» 8 miałem odciągnąć) ſą 4, ktore podpi-
» ſuię.

venero ad notas postremas, si hæ æquales fuerint aut nihil subscribo, aut subduco lineolam. v. g. Ad præsens est Annus à Nativitate Christi Domini 1777. at me nascente fuerat 1767. quotnam annos implevi?

scribe sic: 1777
1767

Ergo implevi annos: — 10

43. „ Scholion 1. Qui servavit dicta nu-
„ merô 26, subtracturus numerum minorem à
„ majore consideret, quænam sit pars altera
„ cum minore numero majorem componens,
„ hancque infra lineam subscribat. v. g. cùm 8
„ componatur ex 7 & 1; ex 6 & 2; ex 5 & 3;
„ ex 4 & 4: si ex 8 subtrahenda sit 1, scribo par-
„ tem alteram 7; si 2? subscribo 6; si 3? sub-
„ scribo 5 &c.

44. „ Scholion 2. Si nota inferior ma-
„ jor fuerit superiore, commodior est hic subtra-
„ hendi modus: pono ad notam sequentem pun-
„ ctô subduco notam inferiorem à 10, & residuo
„ addo notam superiorem, summamque subscribo.
„ Sic in Exemplo numerô 40 datos subtracturus
„ 8 ex 2, positô super sequentibus 6 punctô, di-
„ co: 8 de 10 remanent 2, & 2 (ex quibus 8 de-
„ menda fuerant) sunt 4, quæ subscribo.

45. „ *Przestroga 3.* Ieżeli znak wyż-
„ szy *iednocią* tylko *mniey* waży, iak znak
„ *niższy*, na ten czas położywszy nad zna-
„ kiem *następuiącym* kropkę, podpisuię 9.
„ n. p. gdybym miał 6 od 5; albo 5 od 4;
„ albo 4 od 3 &c. odciągnąć, pożyczywszy
„ od *następuiącego* znaku *iednego dziesiątka*, pod-
„ pisałbym *bez pomyślenia* 9.

46. P. Jak się czyni Odciąganie liczb *rożnego gatunku* ?

O. Tymże samym sposobem, iak odciąganie liczb *iednego gatunku*, o ktorey się teraz mowiło. To tylko przytym uważać potrzeba: że się ma zacząć odciąganie od liczby *naymnieyszego gatunku* (trzeba bowiem *osobno* każdy gatunek pisać tak właśnie, iak w *Dodawaniu* liczb *rożnego gatunku*) a kiedy liczba *wyższa* mnieyszego gatunku *mnieysza* będzie niż liczba *niższa*, pożyczam od *pobliższego* gatunku większego *iednoci*, ktora iednak iuż nie *dziesięć*, iak przedtym, ale tyle ważyć będzie, ile *iednoci* gatunku *mnieyszego* czynią *iednoć* gatunku *większego*. Tak gdy do szelągow od groszy przenoszę *iednoć*, ta mi nie 10, ale 3 szelągi waży; *iednoć* od Złotych przeniesiona do groszy nie 10, ale 30 groszy waży. n. p. Sługa pewny wziął od Pana swego

45

na drogę	-	50 Złot:	16 gr:	1 szeląg.
wydał zaś w drodze	40	-	20	2 -
zaczym mu się zostało	9	-	25	2 -

45. „ Scholion 3. *Si nota* superior uni-
„ tate *solum* minus *valet, quam nota* inferior,
„ *tunc apposito nota* sequenti *puncto, subscribo 9.*
„ *v.g. si deberem 6 de 5; vel 5 de 4; vel 4 de 3 &c.*
„ *demere, mutuo accepta* una decade *à nota* se-
„ quente, *subscriberem* sinè meditatione *9.*

46. *Q. Quomodo fit subtractio numerorum* diversæ speciei?

R *Eodem prorsus modo, quo subtractio numerorum* ejusdem speciei, *de qua modò dictum.* *Hoc solùm præterea notantum est : quòd subtractio inchoanda sit à numeris* speciei minimæ (seorsivô *enim* locô *qualibet species scribenda est ita planè, ùt in* Additione *numerorum* diversæ speciei) & *si numerus* superior *speciei minoris* minor *fuerit numero* inferiore, *transfero ex* proxima *specie majore* unitatem, *quæ tamen non jam* decadem, *ùt antè, sed totidem valebit, quot* unitates *speciei* minoris *constituunt* unitatem *speciei* majoris. *Sic dum ad solidos à grossis transfero* unitatem, *hæc non 10, sed 3 solidos valet;* unitas *à Florenis ad grossos translata non 10, sed 30 grossos valet. v. g. Famulus aliquis habuit à Domino suo*

			45		
pro viatico	-	50 *Flor:*	16	*gr:*	1 *solid.*
expendit in itinere	-	40	- 29		2
Remanserunt ei	-	9	- 25		2

Ponieważ od 1 szeląga 2 odiąć nie mogę, pożyczam 1 *grosza* kładąc kropkę nad 6, a że 1 grosz trzy waży szelągi, te 3 do 1 przydane daią mi 4, więc mowię: 2 z 4 zostaią się 2, i te podpisuię. Idę do *groszy*, i uważam, że ich liczba *wyższa* mnieysza iest, iak *niższa*, przeto pożyczam 1 *Złotego* kładąc kropkę nad o i 5 (według przepisow wyższych) a ponieważ 1 *Złoty* daie 30 groszy, do tych przydane 15 (dla kropki nad 6) czynią 45, ktore piszę nad 16 *dla pamięci*, i odciągam od nich liczbę *niższą* 20, i daley postępuię, iak *wyżey* nauczano, mam *Resztę*: 9 Złotych 25 groszy 2 szelągi.

47. „ *Przestroga 1.* Sumę 45 z *podanych* „ groszy 16 czyli 15, i *pożyczanego* 1 Złotego, czyli *groszy* 30, wynikaiącą, dla tego nad *danemi* 16 pisać każe się, aby *Odpowiedź* była powszechna, wszystkim w innych rzeczy rodzaiach Przykładom służąca. Albowiem w Przykładzie przeszłym, i iemu podobnych, dosyć iest do *dziesiatkow* groszy, po pożyczeniu 1 Złotego, 3 *myślą* przydawać, gdyż Suma *naywiększa* 5 tylko uczyni, a przeto łatwo spamiętać ią można.

48. „ *Przestroga 2.* Kiedy z liczb podanych *mnieysza* z *mniey* także *znakow Rachownıczych* złożona będzie, tak postąpić

„ w Od-

Siquidem ab 1 solido 2 subtrahere nequeo, accipio mutuum 1 grossum, *apponendo notæ 6 punctum, & quia 1 grossus 3 solidos valet, hæc 3 addita 1 faciunt 4, adeoque dico: 2 de 4 manent 2, quæ subscribo. Confero me ad* grossos, *& observando eorum numerum* superiorem *minorem esse* inferiore, *transfero 1* Florenum *apponendo punctum notis: 0 & 5 (juxta regulas superiores) & quia 1* Florenus *dat 30 grossos, his additi 15 (propter appositum notæ 6 punctum) faciunt 45, quæ scribo super 16* memoriæ gratiâ, *ac subtraho ab illis numerum* inferiorem *20, procedoque ulteriùs, ut dictum* suprà, *reperio* Residuum: *9 Flor: 25 grosʃ. 2 solid.*

47. „ Scholion 1. *Ut Summa 45 ex grossis* datis *16 seu 15, &* translato *1 Floreno, seu* grossis *30 emergens, supra* datis *16 scribatur, præcipitur ideo: ut* Resolutio *sit universalis, omnibus in aliis rerum generibus Exemplis serviens. In Exemplo enim præcedente, & similibus, sufficit* decadibus *grossorum post translationem 1 Floreni, 5* in mente *addere, cùm Summa* maxima *5 solùm efficere, atque ideo facilè memoriâ retineri possit.*

48. „ Scholion 2. *Cùm numerorum datorum* minor *ex* paucioribus *quoque* notis Arithmeticis *erit compositus, ita in subtractione*

„ pro-

„ w Odciąganiu potrzeba, iak gdyby na
„ mieyscach *prożnych* cytry położone były

„ n. p. mam od tey Summy: 2300521
„ odciągnąć tę - - 610

„ Reszta - 2299911

„ Postępuiąc sobie tak, iak gdyby na mieyscach
„ *prożnych* cyfry były, będę miał Resztę,
„ ktorą pokazuie Przykład.

„ Podobnym sposobem postępować potrzeba kiedy w *wyższey* liczbie ktorego gatunku *nnieyszego* nie masz, a w *niższey* iest,
„ n. p. Wziąłem

„ na Expens 120 Złot:

„ Ztych wydałem 18 - 20 gr: 1 szel.

„ mam tedy ieszcze 101 - 9 2

„ Ponieważ *szelągow* w *większey* liczbie
„ nie mam, ani *groszy*, w liczbie zaś *niższey*
„ są podane, pożyczam *Złotego* iednego
„ kładąc kropkę nad 0 i 2, *według wyższych*
„ *przepisow*, ten mi daie 30 groszy; z tych
„ pożyczam *iednego*, kładąc kropkę na mieyscu groszy, ten mi daie 3 szelągi; od
„ tych 3 odciągam *dany* 1 szeląg, i *resztę* 2
„ piszę pod szelągami. Idąc do groszy mowię: 0 od 9 (bom z 30 groszy *pożyczanych* iuż ieden na szelągi obrocił, co mi
„ *kropka* przypomina) zostaią się 9; 2 od 2
„ nic. Dopiero Złote *według nauki wyższey*
„ odciągam.

48.

procedendum, acsi in locis vacuis *zeri forent collocati.*

v. g. à Summa ista:	2300521
subtrahenda hac:	610
Residuum	2299911

Procedendo ita, acsi in locis vacuis *zeri collocati forent, habebo Residuum, quod Exemplum ostendit.*

Simili modô procedendum, dum in superiori *numero aliqua species* minor *deest, est verò in numero dato* inferiori.

v. g. Dati sunt mihi

pro Impensa	120 *Flor:*		
Ex his expendi	18	20 *gr:*	1 *sol:*
Possideo igitur	101	9	2

Siquidem solidi *in numero* superiori *desunt, ac* grossi, *in* inferiori *verò sunt dati, accipio mutuum* Florenum *unum ponendo punctum super 0 & 2,* juxta regulas superiores, *hic facit 30 grossos; ex his* unum *aufero, ponendo in loco grossorum punctum, hic facit solidos 3: ex his demo* datum *1 solidum, &* residuos *2 subscribo solidis. Confero me ad grossos dicendo: 0 de 9* (*nam unum ex 30 grossis* mutuo acceptis *ad solidos transtuli, quod mihi in memoriam revocat* punctum) *remanent 9; 2 de 2 nihil. Tandem Florenos* juxta doctrinam superiorem *subtraho.* 48.

49. P. Jak się czyni *Doświadczanie* Odciągania?

O. *Resztę* wynaleziona przydaię do liczby *mnieyszey* z danych, a ieżeli się *Suma* zgadza z liczbą daną *wyższą*, nie omyliłem się w Odciąganiu. n. p. Na woynie Troiańskiey zginęło Grekow: 880000
Troiańczykow zaś: 686000

zginęło Grekow więcey o tyle 194000 Reszt

880000 Suma

Suma z *Reszty* i liczby *mnieyszey* zgadza się z liczbą *wyższą*, zaczym dobrze iest uczynione Odciąganie.

50. „ *Przestroga* : Zeby Uczeń poznał, „ kiedy ma używać Odciągania, niechay „ uważa: ieżeli Pytanie zadane może się „ odmienić w to: czym *iedna* z liczb da„ nych *drugą* przewyższa? czyli o wiele „ *iedna* z danych iest większa od *drugiey*? „ n. p. pyta się go kto wiele zarobił ten „ Kupiec, ktory sprzedał towar za 12000 „ Złotych, dał zaś za niego Złotych 11400? „ uważy: że to Pytanie może się odmie„ nić w to. o wiele *większa* iest liczba Zło„ tych za towar sprzedany *wziętych*, nad li„ czbę Złotych za towar kupiony *danych*? „ a ztąd pozna, że liczbę *mnieyszą* od *wię*„ *kszey* odciągnąć powinien, a *reszta* pokaże „ mu zarobek.

51.

49. Q. *Quomodo instituitur* Examen *subtractionis.*

R. Residuum *inventum addo numero datorum* minori, *quodsi* Summa *concordet cum numero datorum* superiore, *non est erratum in subtractione. v. g. In bello Trojano*

perierunt Græcorum	880000	
Trojanorum verò	- 686000	
periêre Græci plures tantò	194000	*Residuum*
	880000	*Summa*

Summa Residui *& numeri* inferioris *quia concordat cum numero* superiore, *bona fuit subtractio.*

50. Scholion. 1. *Ut cognoscat Tyro, quando uti debeat subtractione, consideret: utrum Problema propositum possit reduci ad hoc: quantò* unus *datorum numerorum* alterum *superat? seu quantò major est* altero *datorum numerorum* unus? *v. g. quærit ex illo quispiam: quantum lucratus sit mercator ille, qui merces distraxit 12000. Florenis, quas comparavit Florenis 11400? observabit: Problema hoc posse reduci ad istud: quantò* major *est numerus Florenorum pro mercibus* perceptorum *numerô Florenorum pro mercium coëmptione* erogatorum? *atque inde intelliget numerum* minorem *à* majore *debere subtrahi, ut* differentia *ostendat lucrum.*

51. „ *Przeſtroga 2.* Jeśli więcey liczb „ aniżeli *dwie* podanych będzie, (iak ſię „ za zwyczay w Regeſtrach trafia) trzeba „ wprzod tak te, ktore *być maią odciągane*, „ iako i te, od ktorych tam te *maią ſię odciągnąć*, w Sumę zebrać, a dopiero *mnieyſzą* od *większey* odiąć. n. p. Wziąłem

		Złote	
„ za Zboże	dnia 13 N.	2 2 0	
„	dnia 5 N.	1 8 0	
„	dnia 7 N.	6 9 9 A	1 0 9 9
„ wydałem: za Konie		1 8 0	
„ za ſprzęty Goſpodarſkie		9 2 B	2 7 2
„ więc mi ſię zoſtało Reſz:		C	8 2 7

„ Zbieram wprzod *Perceptę*, ktora wy- „ noſi 1099. Złotych, tę piſzę na boku „ przy A; potym zbieram *Expenſę*, ta wy- „ noſi 272, tę piſzę przy B *proſto* pod *Perceptą*, odciągnąwſzy Sumę *mnieyſzą* od „ *większey* mam *Reſztę* przy C 827 Złotych.

ROZDZIAŁ III.

O Mnożeniu liczb.

52. P. Co ieſt *Mnożenie* liczb?

O. Ieſt wynalezienie *Sumy* iedney liczby *daney tyle razy* wziętey, *ile ieanoci* zamyka z liczb *danych* druga. To ieſt: *Mnożenie* ieſt *ſkrocone* liczb *Dodawanie*. Bo gdyby mnie

51. „ Scholion 2. *Si plures fuerint numeri*
„ *dati, quàm* duo *(prout plerumque in Ta-*
„ *bulis accidit)* *priùs tam* ſubtrahendi,
„ *quàm hi, à quibus illi* ſubtrahendi *ſunt, col-*
„ *ligantur in Summam, ac tandem Summa* mi-
„ nor *a* majore *ſubtrahatur. v. g.* *Percepi*

		Floreni		
„ *pro frumento die 13*	N	220		
„ *die 5*	N	180		
„ *die 7*	N	699	A	1099
„ *Impendi: in equorum*				
„ *coëmptionem*		180		
„ *in ſupellectile œconomicā*		92	B	272
„ *ſuperſunt igitur mihi* –			C	827 *Reſidu*

„ *Colligo imprimis Florenos, quos* percepi, &
„ *eorum Summam 1099 ſcribo à latere juxta A;*
„ *deinde quos* impendi, *Summamque eorum 272*
„ *ſcribo juxta B* directè *ſub* priore, *ablataque*
„ minore *à* majore *reperio* Reſiduum *juxta*
„ *C 827 Florenorum.*

CAPUT III.

De Multiplicatione numerorum.

52. Q. *Quid eſt* Multiplicatio *numerorum?* R. *Eſt inventio* Summæ *numeri unius* dati toties *accepti,* quot unitates *continet numerorum* datorum *alter. Id eſt:* Multiplicatio *eſt* compendiaria *numerorum* Additio. *Nam ſi*

mnie ſię kto pytał o *Sumę*, ktora wynika z liczby (12) *dziewięć razy* wziętey? trzebaby mi tę liczbę (12) *dziewięć razy* piſać według uſtaw *Dodawania*, i w iednę *Sumę* zebrać, ktoraby mi wynieſła 108; aleć ta część *Rachowniczey nauki*, ktorą *Mnożeniem* nazywamy, uczy mnie daleko *krotſzym* ſpoſobem tę *ſamę Sumę* 108 wynaleść, w ktorey *tyle razy* znayduie ſię z liczb danych *iedna* (12), *ile iednoci* zamyka z liczb danych *druga* (9). Bo iako w 9 *dziewięć* znayduią ſię *iednoci*, tak też w 108 *dziewięć razy* zamykaią ſię 12.

53. P. Jak ſię nazywaią te liczby, o ktorych ſię teraz mowiło?

O. Z liczb danych *iedna*, to ieſt *ta*: ktorą trzeba *kilka razy* brać, nazywa ſię *Mnożna*. *Druga*, to ieſt *ta*: ktora pokazuie, *wiele razy* tam tę brać trzeba, nazywa ſię *Mnożąca*. *Ta* zaś, ktora po *mnożeniu* wychodzi, nazywa ſię *wyſkok*. Tak w przeſzłym przykładzie liczba (12) ieſt *Mnożna*; (9) *Mnożąca*; (108) *wyſkok*.

54. „ *Przeſtroga 1.* *Zazwyczay* bierze „ ſię liczba z danych *większa* za *Mnożną*; „ *mnieyſza* za *Mnożącą*: lubo w rzeczy ſa„ mey iednakowy *wyſkok* wychodzi, czyli „ *większą*, czyli *mnieyſzą* za *Mnożną* biorę, „ to ieſt: czyli n. p 4 mnożę przez 3; „ czyli 3 przez 4 zawſze wychodzi *wy*„ *ſkok* (12) iak obiaśnia naſtępuiący przy„ kład:

„ W kto-

si me quispiam interrogaret: quæ Summa *oriatur ex numero* (12) novies *accepto? deberem hunc numerum* (12) novies *scribere juxta regulas* Additionis, *& per easdem in* Summam *colligere, quæ prodiret 108; verùm hæc species* Arithmeticæ, *quam* Multiplicationem *dicimus, docet me longè* breviori *via* eandem Summam *108 invenire, in qua toties reperitur datorum numerorum* unus (12), quot unitates *continet numerorum datorum* alter (9). *Nam sicut in 9* novem *reperiuntur* unitates; *ita in 108* novies *continentur 12.*

53. *Q. Quomodo vocantur hi numeri, de quibus modò sermo fuit?*

R. Datorum numerorum unus, *id est* ille: *qui* aliquoties *sumi debet, dicitur* Multiplicandus. Alter, *id est* ille: *qui indicat,* quoties *prior accipiendus sit, vocatur* Multiplicans, Multiplicator. Ille *verò, qui factâ* Multiplicatione *oritur, dicitur* Productum, factum. *Sic in allato exemplo numerus* (12) *est* Multiplicandus; (9) Multiplicator; (108) *Productum.*

54. „ Scholion 1. Plerumque *pro* Multi-
„ plicando *sumitur datorum numerorum* major;
„ minor *verò pro* Multiplicatore: *licèt reapse*
„ *idem* Factum *producatur, sive* major, *sive* mi-
„ nor *pro* Multiplicando *accipiatur; id est: sive*
„ *v. g. 4 per 3; sive 3 per 4 multiplicem, sem-*
„ *per producitur* Factum (*12*) *prout declarat*
„ *exemplum sequens:*

„ *In*

I	I	I	I		I	I	I
I	I	I	I		I	I	I
I	I	I	I		I	I	I
					I	I	I

„ W ktorym zawſze 12 kreſek wycho-
„ dzi, czyli *trzy rzędy* piſzę po 4 *kreſki*; czy-
„ li 4 *rzędy* po 3 *kreſki* w każdym; co na
„ iedno wychodzi: czyli 4 biorę 3 razy;
„ czyli 3 biorę 4 razy.

55. *Przeſtroga 2.* Nim Uczeń przyſtąpi
„ do *Mnożenia* liczb *ſkładanych*, niechay ſię
„ wprzod ćwiczy w liczbach *poiedynczych*
„ na Tablicy Rachowniczey:

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

56. „ Cyfra (0) wprowadzona (NB.
„ *wprowadzić* iednę liczbę w drugą iedno
„ ieſt, co *mnożyć* iednę przez drugą) w
„ *ktorąkolwiek* liczbę *nic* nie czyni. Zaczym:
„ (0) wprowadzona w 1, lub 2, lub 3,
„ &c. czyni 0. I wzaiemnie 1 raz 0 ieſt
„ 0; 2 razy 0 ieſt 0; &c.

57. „ *Iedność* (1) wprowadzona w *kto-*
„ *rąkolwiek* liczbę, *tę ſamą* czyni. Zaczym
„ raz 2 ſą 2; raz 3 ſą 3; raz 8 ſą 8; &c.
„ I wzaiemnie: dziewięć razy 1 ſą 9;
„ ośm razy 1 ſą 8; &c.

58. „ *W naſtępuiących* zaś znakach Ta-
„ blicy Rachowniczey niechay ſię tym ſpo-
„ ſobem ćwiczy:

l l l l   l l l
l l l l   l l l
l l l l   l l l
           l l l

» *In quo semper 12 virgulæ numerantur, sive* » tres series *scribam, in quarum qualibet repe-* » *riantur* virgulæ *4; sive scribam* series *4. in* » *quarum qualibet sint* virgulæ *3; quod eodem* » *recidit: sive 4, ter; sive 3, quater sumam.*

55. » Scholion 2. *Antequam Tyro acce-* » *dat ad* Multiplicationem *numerorum* com- » positorum, *exerceat se prius per numeros.* sim- » plices *in Abaco Arithmetico:*

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

56. » *Zerus (0) ductus* (NB. ducere *nu-* » *merum unum in alium idem est, ac* multiplica- » re *unum per alium) in* quemcunque *numerum* » nihil *producit. Quare (0) ductus in 1, vel 2,* » *vel 3, &c. facit 0. Et vicissim semel 0 est 0:* » *bis 0 est 0; &c.*

57. » Unitas (1) *ducta in* quemcunque » *numerum eundem producit. Quare semel 2 sunt* » *2; semel 3 sunt 3; semel 8 sunt 8; &c.* Et *vi-* » *cissim: novies 1 sunt 9; octies 1 sunt 8; &c.*

58. » *In sequentibus verò notis Abaci A-* » *rithmetici exerceat se hoc modo:*

Dwa razy	2	ſą	4
	3	ſą	6
	4	ſą	8
	5	ſą	10
	6	ſą	12
	7	ſą	14
	8	ſą	16
	9	ſą	18
Trzy razy	3	ſą	9
	4	ſą	12
	5	ſą	15
	6	ſą	18
	7	ſą	21
	8	ſą	24
	9	ſą	27
Cztery razy	4	ſą	16
	5	ſą	20
	6	ſą	24
	7	ſą	28
	8	ſą	32
	9	ſą	36

Pięć razy	5	ſą	25
	6	ſą	30
	7	ſą	35
	8	ſą	40
	9	ſą	45
Sześć razy	6	ſą	36
	7	ſą	42
	8	ſą	48
	9	ſą	54
Siedm razy	7	ſą	49
	8	ſą	56
	9	ſą	63
Ośm razy	8	ſą	64
	9	ſą	72
Dziewięć razy	9	ſą	81

„ Tego niechay ſię *na pamięć* nauczą, „ i *codzień* przepowiadaią (wſzak to nie „ zabawi tylko *kilka minut*) poty, aż i po- „ rządkiem *tym*, iak ſą *piſane* liczby, i „ *wſpak*, tak *dobrze* nie będą umieli, że ſpytani „ o *wyſkok ktorychkolwiek* liczb *poiedyńczych*, „ bez *namyślenia ſię* odpowiedzieć potrafią.

„ Ato,

Bis	2	sunt	4
	3	sunt	6
	4	sunt	8
	5	sunt	10
	6	sunt	12
	7	sunt	14
	8	sunt	16
	9	sunt	18
Ter	3	sunt	9
	4	sunt	12
	5	sunt	15
	6	sunt	18
	7	sunt	21
	8	sunt	24
	9	sunt	27
Quater	4	sunt	16
	5	sunt	20
	6	sunt	24
	7	sunt	28
	8	sunt	32
	9	sunt	36
Quinquies	5	sunt	25
	6	sunt	30
	7	sunt	35
	8	sunt	40
	9	sunt	45
Sexies	6	sunt	36
	7	sunt	42
	8	sunt	48
	9	sunt	54
Septies	7	sunt	49
	8	sunt	56
	9	sunt	63
Octies	8	sunt	64
	9	sunt	72
Novies	9	sunt	81

,, *Hoc* memoriæ *mandent*, & quotidie
,, *recitent* (*pro hoc enim nonnisi* aliquot minu-
,, torum *mora requiritur*) *donec* & *ordine hoc*,
,, *quo* scripti *sunt numeri*, & *ordine retrogrado*
,, *adeò* bene *sciverint* : *ut interrogati de producto*
,, quorumvis *numerorum* simplicium, *sinè* de-
,, liberatione *respondeant*. *Priusquam tamen*

eò

„ Atoli iednak nim do tey doſkonałości
„ przyidą, niechay na doręodziu maią *naſtę-*
„ *puiącą* Tabellę, ktorą poſpolicie *Stołem*
„ *Pytagoreſa* zowiem.

A B

59.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

C D

„ Używanie tey Tabelli ieſt to: zna-
„ lazłſzy liczbę *Mnożącą* w Kolumnie *pier-*
„ *wſzey* A C, przyłożywſzy do niey palec
„ pomykam go proſto ku *prawey ręce* poty,
„ poki mi *proſto* nad nim w *rzędzie pier-*
„ *wſzym* ciągnącym ſię od A ku B, nie ſta-
„ nie liczba *Mnożna*, a na ten czas liczba,
„ na ktorey palec ſtanie, ieſt *wyſkok ſzukany*.

n. p.

» *eò perfectionis devenerint*, *habeant ad manum*
» sequentem Tabellam, *quam communiter*
» Mensam Pytharogæ *appellamus*.

A B

89.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

C D

» *Usus hujus Tabulæ est ejusmodi: invento*
» *numero* Multiplicanti *in columna* prima *A C*
» *appono digitum*, *eumqué promoveo* in directum
» *versus* dextram *eousque*, *dum ei* directè *in*
» serie prima *ab A versus B protracta immineat*
» *numerus* Multiplicandus, *tunc enim numerus*,
» *quem digitus consistens indicat*, *est* productum
» quæsitum. *v*. g. Multiplicanda *sunt 8 per 6 ?*
seu

„ n. p. Trzeba *mnożyć* 8 przez 6? czyli
„ wynaleść: wiele czyni 6 razy 8? poło-
„ żywszy palec w Kolumnie *pierwszey* A C
„ na 6, pomykam go *prosto* ku *prawey ręce*
„ aż do kratki *gwiazdką* znaczoney, bo tam
„ *prosto* nad nim w *rzędzie pierwszym* A B
„ stanie liczba z danych *druga* 8; liczba te-
„ dy 48, na ktorey palec *stanie*, iest *wyskok*.

60. „ *Przestroga 3.* Przyda się niekto-
„ rym i następuiący sposob: kto *mnożyć* u-
„ mie liczby *pozedyncze* aż do tąd: *5 razy 5*
„ *są 25*, niechay liczbę *mnożną* na iedney,
„ a *mnożącą* na drugiey ręce znaczy tak:
„ mowiąc 5: niechay *wyprostuie* 5 palcow ie-
„ dney ręki, a *wiele* ieszcze *iednoci* nad 5
„ zamykać w sobie będzie liczba *mnożna*,
„ *tyle* niechay załamie *palcow*: tymże spo-
„ sobem niech znaczy liczbę *mnożącą* na rę-
„ ce *drugiey*: a tak *wiele* będzie miał pal-
„ cow *załamanych*, *tyleż* mieć będzie *dzie-*
„ *siątkow*, do ktorych gdy przyda *wyskok* z
„ prowadzenia palcow *wyprostowanych* ie-
„ dney ręki w palce *wyprostowane* ręki *dru-*
„ *giey* wynikaiący, pokaże mu *Suma wyskok*,
„ ktory czynią liczby *podane*. n. p chcę w e-
„ dzieć: wiele czyni sześć razy 8. Biorę
„ liczbę *mnożną* 8 a mowiąc: 5, *wyprostuię* 5
„ palcow iedney ręki, mowiąc 6, *załamuię*
„ *teyże* ręki palec *pierwszy*; 7: *drugi*; 8: *trzeci*.
„ Biorę potym *mnożącą* 6, a mowiąc 5 *wy-*
„ *prostuię* 5 palcow ręki *drugiey*: 6: *załamuię*

„ palec

„ *seu inveniendum: quantum sexies 8 faciant? po-*
„ *situm digitum super 6 in columna* prima *A G*
„ *promoveo* in directum dextram *versus usque*
„ *ad areolam* asteriscô *notatam; nam ibi digito*
„ directe *imminet numerus datorum* alter *8* in
„ serie prima *A B; numerus igitur 48, super*
„ *quo digitus* consistit, productum *est.*

60. „ Scholion 3. *Proderit quoque aliqui-*
„ *bus sequens modus: qui scit* multiplicare *nu-*
„ *meros* simplices *ad:* quinquies 5 sunt *25,*
„ *signet numerum* multiplicandum *in una, &*
„ multiplicantem *in altera manu sic: enuntian-*
„ *do 5* erigat *5 digitos unius manus, &* quot
„ *adhuc* unitates *supra 5 continebit numerus*
„ multiplicandus, tot *ad volam manûs* depri-
„ mat digitos; *eodem prorsus modo designet* mul-
„ tiplicantem *in manu* altera; *atque* quot *di-*
„ *gitos* depressos *habuerit,* totidem decades
„ *numerabit, ad quas si addiderit* productum
„ *ex ductu digitorum* erectorum *unius manus*
„ *in digitos* erectos *manus* alterius *proveniens,*
„ *ostendet ei* Summa factum, *quod producunt nu-*
„ *meri* dati. *v. g. Scire cupio: quantum faciant:*
„ *sexies 8 Accipio* multiplicandum *8, & enun-*
„ *tiando 5,* erigo *5 digitos unius manus; enun-*
„ *tiando 6,* deprimo ejusdem *manus digitum*
„ primum; *7:* secundum; *8:* tertium. *Ac-*
„ *cipio deinde* multiplicatorem *6, & enuntian-*
„ *dos 5,* erigo *5 digitos manus* alterius: *6:*
„ deprimo primum *digitum ejusdem manus.*

„ *Re-*

„ palec *pierwszy* teyże ręki. Mam tedy pal-
„ cow *załamanych* cztery, a zatym 4 *dzie-*
„ *siątki*, czyli 40; a że na iedney ręce mam
„ palcow *wyprostowanych* 4, a na drugiey 2,
„ mowię: 2 razy 4 są 8, te 8 *przydane* do
„ 40 wyżey wynalezionych, daią 48, *wy-*
„ *skok z prowadzenia* 6 w 8

„ NB. *Przytępszym*, albo pamięci swo-
„ iey *nie dowierzaiącym* służy ten sposob;
„ ktorzy iednak w *innych* częściach *Mate-*
„ *matyki* korzystać pragną niechay się *zu-*
„ *pełnie* trzymaią *Przestrogi z pod liczbą* 58.

61 **P.** Jak się czyni *Mnożenie* liczb *skła-danych?*

O. *Gdy Mnożąca będzie liczba poiedyncza.*

I. Podpisuię *Mnożącą* pod *pierwszym* z prawey ręki znakiem *Mnożney*, i podkryśliwszy,

II. Prowadzę *Mnożącą* w *każdy* znak zosobna liczby *Mnożney*, zaczynaiąc *od prawey ręki*, a *wyskok każdy* piszę pod *tymże* znakiem *Mnożney*, *w ktory* prowadziłem *Mnożącą*. Gdy zaś ktory *wyskok* nie da się *iednym* znakiem napisać, podpisuię znak *pierwszy* z prawey ręki, a *drugi* (w myśli go tym czasem zachowuiąc, lub też na boku gdzie znacząc) przydaię do *wyskoku z następuiącego* znaku *mnożenia* wynikaiącego tak właśnie, iak w *Dodawaniu* liczb mowiło się. Liczba tedy *pod linią* pisana będzie *wyskok szukany*. n.p.

„ *Reperio igitur* depreſſos *digitos quatuor*, *ac*
„ *proinde* 4 decades, *ſive* 40; & *quia in una*
„ *manu numero digitos* erectos 4, *in altera verò*
„ 2, *dico: bis* 4 *ſunt* 8, *hæc* 8 addita *ad* 40 *ſuprà*
„ *inventa*, *dant* 48 productum *ex* ductu 6 *in* 8
„ *emergens.*

„ *NB. His*, *qui* tardioris *ingenii ſunt*,
„ *aut memoriæ ſuæ* non confidunt, *ſervit hic*
„ *modus; qui verò in* aliis Matheſeos *ſpeciebus*
„ *proficere cupiunt*, ambabûs ulnîs *amplectantur*
„ Scholion 2 ſub numero 58.

61. Q. Quomodo inſtituitur Multiplicatio *numerorum* compoſitorum?

R. Si Multiplicans fuerit numerus ſimplex.

I. Subſcribo primæ *à dextris notæ* Multiplicandi *numerum* Multiplicantem, & *ductâ rectâ lineâ.*

II. Duco Multiplicatorem *in* ſingulas *notas* Multiplicandi, *initiô factô à* dextra, & *quodlibet productum ſubſcribo* illi Multiplicandi *notæ*, in quam *duxi* Multiplicantem *Quodſi productum aliquod* unicâ *notâ exprimi non poſſit*, *ſubſcribo notam* primam *à dextris*, alteram *verò* (*retinendo eam interim mente*, *aut à latere ſignando*) *addo producto ex* multiplicatione ſequentis *notæ prodeunti*, *ita planè*, *ùt in* Additione *numerorum dictum. Numerus igitur* infra lineam *ſcriptus erit* productum quæſitum.

V. g.

n. p. ma Kſięgarz 3923 Kſiążek; przedaie z nich *każdą* za Złotych 3. Wieleż będzie miał pieniędzy, iak wyprzeda *wſzyſtkie?* Pytanie to rozwiąże *Mnożenie*, w ktorym liczba *Mnożna* będzie: 3923, *Mnożąca* 3: zaczym

piſzę Mnożną	-	3923
podpiſuię Mnożącą tak:		. . . 3
podkryślam tak:		————
wyſkok	-	11769

Mnożę nayprzod znak *pierwſzy* 3 liczby *Mnożney* przez *Mnożącą* 3 mowiąc: 3 razy 3 ſą 9, i piſzę te 9 *proſto* pod 3. Potym mnożę znak *drugi* 2 liczby *Mnożney* mowiąc: 3 razy 2 (albo raczey: 2 razy 3) ſą 6, ktore piſzę *proſto* pod 2. Daley idąc mowię: 3 razy 9 ſą 27, podpiſuię 7 *proſto* pod 9, a 2 *w myśli* zachowuię, albo gdzie na boku *znaczę*. Na końcu mowię: 3 razy 3 ſą 9, a 2 *zachowane* ſą 11, ktore podpiſuię iak widziſz, i mam *wyſkok* 11769 pokazuiący: wiele będzie miał Złotych wſpomniony Kſięgarz, iak wyprzeda *wſzyſtkie* Kſiążki.

62. P. Kiedy także liczba *Mnożąca* będzie z *dwoch* lub *więcey* znakow *ſkładana*, iak ſobie poſtąpić?

O. I. Podpiſuię *Mnożney* *Mnożącą* tak: żeby *iednoci* pod *iednociami*, *dzieſiątki* pod *dzieſiątkami* &c. ſtanęły.

II.

v. g. Bibliopola quidam habet libros 3 9 2 3. *vendit* singulos *Florenis* 3. *Quantum habebit pecuniæ, postquam vendiderit* omnes? *Quæstionem hanc solvet* Multiplicatio, *in qua* Multiplicandus: 3 9 2 3, Multiplicans: 3. *Quamobrem*

scribo Multiplicandum -	3 9 2 3
subscribo Multiplicantem sic:	. . . 3
duco lineam sic: ———	———
Productum, seu Factum	1 1 7 6 9

Multiplico imprimis notam primam 3 Multiplicandi, *per* Multiplicantem 3 *dicendo: ter* 3 *sunt* 9, *scribo hæc* 9 directè *sub* 3. *Deinde multiplico notam* Secundam 2 Multiplicandi *dicendo: ter* 2 (*seu potius bis* 3) *sunt* 6, *quæ scribo* directè *sub* 2. *Ultrà progressus dico: ter* 9. *sunt* 27, *scribo* 7 *sub* 9, & 2 mente *retineo, vel à latere* noto. *Tandem dico: ter* 3 *sunt* 9 & 2 servata *sunt* 11, *quæ subscribo, ut vides, & habeo inventum productum* 1 1 7 6 9 *ostendens: quot Florenos habiturus sit Bibliopola ille, postquam vendiderit libros* omnes.

62. *Q. Si verò etiam* Multiplicator *ex* duabus *vel* pluribus *notis fuerit* compositus, *quomodo procedendum?*

R. I. Multiplicando *subscribo* Multiplicatorem *ita: ut* unitates unitatibus, decades decadibus *&c. respondeant.*

II. Podkryśliwszy mnoże *wszystkie* znaki *Możney* przez *pierwszy* znak z *prawey ręki* liczby *Mnożącey*, i podpisuię wyskoki, iak się w Odpowiedzi *poprzedzaiącey* powiedziało.

II. Potym *wszystkie* znaki *Mnożney* mnożę przez znak *Mnożącey drugi*, potym *trzeci czwarty* &c. i wyskoki podpisuię tymże, iak przedtym, sposobem, ztą tylko *rożnicą*: że wyskoki już nie prosto pod temi znakami *Mnożney* piszę, w ktore znak drugi, trzeci &c. *Mnożącey* wprowadzam; ale, gdy przez znak *drugi Mnożącey* mnożę, *zaczynam* wyskoki pisać pod znakiem *drugim*: gdy przez *trzeci*: pod *trzecim* &c. a *następuiące* wyskoki pod *następuiącemi* liczbami. Ogolnie mowiąc: *pod tym* znakiem *Mnożącey zaczynam* wyskoki pisać, *przez ktory* mnożę znaki *Mnożney*.

IV. Wyskoki te *teraz wynalezione* podkryślam, i w *Sumę* zbieram, ktora mi pokaże wyskok *cały*. n. p.

niech będzie Mnożną	3 4 5 2 8	
Mnożąca -	. . 2 3 4	
podkryślam tak:		
	1 3 8 1 1 2	0
	1 0 3 5 8 4 .	0 / 4
	6 9 0 5 6 . .	0
Wyskok *cały* -	8 0 7 9 5 5 2	

Pod-

II. Ductâ lineâ multiplico omnes *notas* Multiplicandi *per* primam *à* dextris Multiplicantis, *& subscribo producta, ut dictum in Responsione* præcedenti.

III. Deinde omnes *notas* Multiplicandi *multiplico per notam* Multiplicatoris secundam, *tandem* tertiam, quartam *&c, & producta subscribo eodem, quo priùs, modo, cum hoc* discrimine: *quòd producta jam non sub illis* Multiplicandi *notis scribam, in quas secundam, tertiam &c* Multiplicatoris *notam duco; sed, dum multiplico per notam* Multiplicatoris secundam, initium *scribendorum productorum sub* secunda; *dum per* tertiam; *sub* tertia *sumam. Loquendo* universaliter: Sub illa *nota* Multiplicatoris incipio *producta scribere*, per quam *multiplico notas* Multiplicandi.

IV. Producta hæc modò inventa, *ductâ lineâ, in* Summam *colligo, quæ mihi ostendet productum* integrum. *v. g.*

sit Multiplicandus			3	4	5	2	8	
Multiplicator			.	.	2	3	4	
duco lineam								
		1	3	8	1	1	2	0 | 0
	1	0	3	5	8	4	.	0 | 4
	6	9	0	5	6	.	.	
Productum integrum	8	0	7	9	5	5	2	

Podpiſawſzy *Mnożącą*, iak *w Dodawaniu i Odciąganiu*, i podkryśliwſzy, mnożę nayprzod *wſzyſtkie* znaki *Mnożney*, źacząwſzy od pierwſzego z *prawy ręki* 8, przez *pierwſzy Mnożącey* 4, i wyſkoki także pod *pierwſzym* znakiem piſać *zaczynam*. Potym *wſzyſtkie* znowu znaki *Mnożney* mnożę przez znak *Mnożącey drugi* 3, a wyſkoki wychodzące *zaczynam* piſać pod znakiem *drugim*; potym przez *trzeci* 2, a wyſkoki piſać *zaczynam* pod *trzecim*. Dopieroż podkryśliwſzy zbieram w *Sumę* wſzyſtkie wyſkoki, a mam wyſkok *cały:* 8079552.

63. „ *Przeſtroga 1.* Gdy *iedna* lub *obie* „ z liczb *danych* maią na *końcu* cyfry, mno„ że tylko znaki *znaczące* przez *znaczące*, „ a do wyſkoku wynaleźionego przypiſu„ ię *tyle* cyfer, *ile* ſię ich na *końcu* liczb *da*„ *nych* znayduię. n. p. trzeba

„ mnożyć	320 albo	500 albo	689
„ przez	. 800 przez	300 przez	. . 200
„ Wyſk:	256000.	150000.	137800.

64. „ *Przeſtroga 2.* Jeżeli w Mnożą„ cey *weśrzodku* gdzie przypadnie cyfra, „ *miiam* ią, a mnożę tylko przez znaki *zna*„ *czące*, pilnie iednak przeſtrzegaiąc, że„ bym nie pod *niemi* wyſkoki piſać *zaczy*„ *nał*, ale pod *temi Mnożącey* znakami, przez „ *ktore* mnożę. n. p. niech będzie

„ Mno-

Subſcripto Multiplicatore, *ut in* Additione & Subtractione, *ductáque lineâ, multiplico primò* omnes *notas* Multiplicandi, initiô factô *à prima* dextima 8, *per* primam Multiplicantis 4, & *producta ſub* prima *quoque nota ſcribere* incipio. *Deinde* omnes *iterum notas* Multiplicandi *multiplico per* ſecundam Muntiplicantis *notam* 3, & *producta emergentia* incipio *ſcribere ſub nota* ſecunda; *tandem per* tertiam 2, & initium *ſcribendi producta facio ſub* tertia. *Denique ductâ lineâ colligo in* Summam *producta omnia,* & *reperio productum* integrum: 8 0 7 9 5 5 2.

63. „ Scholion 1. *Dum* unus, *vel* uter„ que *numerorum* datorum *adjunctos in* fine „ *habet zeros, multiplico ſolùm notas* ſignifican„ tes *per* ſignificantes, & *producto invento ad*„ *ſcribo* tot *zeros,* quot *in* fine *numerorum* da„ torum *reperiuntur. v. g. ſint multi*-

„ *plicanda*	3 2 0 vel	5 0 0 vel	6 8 9
	8 0 0 per	3 0 0 per	2 0 0
„ *Productum:*	2 5 6 0 0 0.	1 5 0 0 0 0.	1 3 7 8 0 0.

64. „ Scholion 2. *Si alicubi in* medio „ *Multiplicatoris occurrat zerus, illum prætereo,* „ & *multiplico tantùm per notas* ſignificantes, „ *diligenter tamen cavendo; ne ſub* illis incipiam „ *ſcribere producta, ſed ſub* his Multiplicantis „ *notis, per* quas *Multiplicationem inſtituo. v. g.* „ *ſit*

„ *Mul-*

„ Mnożna 232879 albo 562
„ Mnożąca 200305 203

„ 1164395 1686
„ 698637.. 1124..
„ 465758..... 114086 Wyſ:
„ 46646828095 Wyſ:

65. „ *Przeſtroga 3.* Jeżeli w *śrzodku* li„czby *Mnożney* przypada cyfra, na mieyſcu „ wyſkoku *iey* piſzę także *cyfrę*, chybaby „ ſię *z poprzedzaiącego* wyſkoku znak iaki „ był zoſtał tym czaſem *w myśli zachowany*, lub na boku *znaczony*; w tym bowiem razie piſałbym *ten znak* zamiaſt *cyfry*. n. p. niech będzie

„ Mnożna: 200603 albo 204
„ Mnożąca 642 302

„ 401206 408
„ 802412. 612.
„ 1203618.. Wyſ: 61608
„ Wyſk: 128787126

66. „ *Przeſtroga 4.* Ponieważ (1) nie *rozmnaża* liczby, więc gdy *Mnożąca* będzie „ ſkładana z 1, i iedney lub więcey *cyfer*, „ doſyć będzie napiſać *Mnożną*, i tey przypiſać *tyle cyfer*, *ile* ich ma przypiſanych „ *Iednoć* w *Mnożącey*. Tak gdy trzeba mnożyć

,,	*Multiplicandus*	2 3 2 8 7 9	*vel*	5 6 2
,,	*Multiplicator*	2 0 0 3 0 5		2 0 3
,,		1 1 6 4 3 9 5		1 6 8 6
,,		6 9 8 6 3 7 . .		1 1 2 4 . .
,,		4 6 5 7 5 8	*Prod:*	1 1 4 0 8 6
,,	*Prod:*	4 6 6 4 6 8 2 8 0 9 5		

65. ,, Scholion 3. *Si* in medio Multi-,, plicandi *occurrat zerus, scribo pariter zerum* ,, *loco* ejus *producti, nisi aliqua nota ex producto* ,, præcedente *superfuisset, interea* mente reten-,, *ta, vel à latere* notata; *in hoc enim casu* notam ,, istam *scriberem loco* zeri. *v. g. sit*

,,	*Multiplicandus:*	2 0 0 6 0 3	*vel*	2 0 4
,,	*Multiplicator:*	6 4 2		3 0 2
		4 0 1 2 0 6		4 0 8
,,		8 0 2 4 1 2 .		6 1 2 .
,,		1 2 0 3 6 1 8 . .	*Prod:*	6 1 6 0 8
,,	*Prod:*	1 2 8 7 8 7 1 2 6		

66. ,, Scholion 4. *Siquidem (1) non* multi-,, plicat *numerum, ideo dum* Multiplicator *e-,, rit compositus ex 1, & uno vel pluribus* zeris, ,, *sufficiet* Multiplicandum *scribere, eique ad-,, jungere* tot zeros, quot *eorum adscriptos ha-,, bet in* Multiplicante unitas. *Sic sint multi-*

plican-

„ żyć 321 przez 10, przypiſuię do 321
„ cyfrę *iednę*, a będę miał wyſkok 3210.
„ Gdyby trzeba te ſame 321 mnożyć przez
„ 1000? przypiſałbym *trzy* cyfry tak:
„ 321000, &c.

67. P. Jak ſię czyni *Mnożenie* liczb *rożnego gatunku*?

O. *rwſza*. Tym ſamym ſpoſobem, iak *Mnożenie* liczb *iednego gatunku*. To tylko przytym zachować należy: żeby *zaczynać* od *naymnieyſzego gatunku*, a wiele w *iego* wyſkoku zamkną ſię *iednoci* gatunku *wyżſzego*, tyle do wyſkoku gatunku *wyżſzego* przydać. Tak ſobie poty poſtąpić, poki ſię nie przyidzie do gatunku *naywyżſzego*.

n. p. Czerwony Złoty ieden waży teraz Złotych 16. Groſzy 22 i połgroſzek 1, wiele ważą 3?

mnożę tedy	16 Złot:	22 Groſzy	1 połgr:
przez	3 - (2	3 - (1	3
Wyſ:	50 —	7 —	1

Zaczynaiąc od *naymnieyſzego gatunku* mowię: raz 3 ſą 3, a że trzy połgroſzki czynią groſz 1, i połgroſzek 1, podpiſuię 1 pod połgroſzkami, a 1 groſz przypiſuię groſzom na boku *za łuczkiem*. Mnożę potym *groſze*, do ktorych wyſkoku 66 przydaię 1 *za łuczkiem* piſaną, i mam 67; że zaś 67 groſzy czynią 2 Złote, i 7 groſzy, podpiſuię tylko 7, a 2

piſzę

„ plicanda 321 per 10, adjungo his 321 unum ze-
„ rum, & habebo productum 3210. Si in eadem
„ 321 ducenda forent 1000, adscriberem tres ze-
„ ros sic: 321000. &c.

67. Q. Quomodo instituitur Multiplicatio numerorum diversæ speciei?

R. 1ma. Eodem modo, quo Multiplicatio numerorum ejusdem speciei. Hoc solùm prætereà servandum: ut initium Multiplicationis capiatur à specie minima; & quot unitates speciei superioris continebuntur in producto inferioris, totidem producto superioris addantur. Ita procedendum, donec ad speciem maximam pervenerit operatio.

v. g. Nummus aureus unus valet nunc Florenos 16. Grossos 22 & semigrossum 1. quantum valent aurei 3?

multiplico	16	Florenos.	22	Grossos.	1	semigros.
per	3	(2	3	(1	3	
Prod.	50	—	—	7	—	1

Inchoando à specie minima dico: semel 3 sunt 3, & quoniam 3 semigrossi dant grossum 1, & semigrossum 1, subscribo semigrossis 1, & grossum 1 adscribo grossis post lunulam. Multiplico deinde grossos, quorum producto 66 addita 1 post lunulam scripta dat 67; sed quia 67 grossi faciunt 2 Florenos, & grossos 7, subscribo grossis 7, & 2 adscribo Florenis pariter post lunulam. Tandem multi-

pilzę przy Złotych *za łuczkiem*. Dopiero mnożę *Złote*, do ktorych wyskoku przydawszy 2 *za łuczkiem* pisane, mam Złotych 50. groszy 7 i połgroszek 1. Tyle czynią 3 Czerwone Złote.

68. O, *zga*. Albo też przeprowadzam wszystkie gatunki *większe* na *naymnieyszy*, mnożąc liczbę gatunku *wyższego* przez *tyle iednoci* gatunku *niższego*, *ile* ich się zamyka w *iednoci* gatunku *wyższego*: dopiero wyskok gatunek *naymnieyszy* wyrażaiący mnożę przez *Mnożyciela danego*, a liczba *wychodząca* będzie wyskok *szukany* w gatunku *naymnieyszym*. Tak w przeszłym Przykładzie: przeprowadzam nayprzod 16 Złotych na grosze, mnożąc 16 przez 30, (gdyż ieden Złoty zamyka w sobie 30 groszy) a do wyskoku 480 przydaię *następuiący* gatunek *mnieyszy*, to iest, *groszy* 22. znowu tę sumę 502 przeprowadzam na połgroszki mnożąc ią przez 2 (gdyż 2 połgroszki w grosz 1 wchodzą) a do wyskoku 1004 przydaię *następuiący* gatunek, to iest *połgroszek* 1. Dopiero Sumę 1005 mnożę przez *danego Mnożyciela*, to iest, Czerwone Złote 3, i mam wyskok 3015 połgroszkow. Tyle czynią Czerwone Złote 3. Przypatrz się robocie następuiącey:

multiplico Florenos; quorum producto addo 2 post lunulam scriptum, ac reperio Florenos 50. Grossos 22 & semigrossum 1. Tantum faciunt 3 Aurei Numeri.

61. R. 2da. Vel reduco omnes species superiores ad minimam, Multiplicando numerum speciei superioris per totidem unitates speciei inferioris, quot earum continentur in unitate speciei superioris: tandem productum speciem minimam exhibens multiplico per Multiplicatorem datum, & numerus emergens erit Factum quæsitum in specie minima. Sic in præcedente Exemplo: reduco imprimis 16 Florenos ad grossos, multiplicando 16 per 30 (cùm Florenus unus contineat 30 grossos) & producto 480 addo sequentem speciem minorem, id est, 22 grossos. Rursus Summam 502 reduco ad semigrossos, multiplicando eam per 2 (cùm 2 semigrossos valeat grossus 1) & producto 1004 addo sequentem speciem, id est, 1 semigrossum. Tandem Summam 1005 multiplicò per Multiplicatorem datum, id est, per Aureas Nummos 3, proditque Factum 3015. semigrossos: Tantum facinnt Aurei Nummi 3. Vide operationem sequentem.

16 Złot: -	22 Gro: -	1 Połgr:
30	480	1004
480	502 Sum.	1005
	2	3 Cz. Zł:
	1004	3015 Połgr:

Ze zaś te wynalezione teraz 3015 Połgroszkow czynią 50 Złotych, 7 groszy, i 1 połgroszek, iak wyżey wyszło, dochodzemy przez *Dzielenie*, o ktorym w *następuiącym* Rozdziale.

69. P. Jak się czyni doświadczanie *Mnożenia*?

O. *Właściwe* doświadczenie *Mnożenia* iest *Dzielenie*. Tym czasem mogą służyć te dwa sposoby: *1wszy:* biorę *Mnożyciela* za *Mnożną*, i wzaiemnie. Jeżeli ten sam, co i przedtym Wyskok wychodzi, znak iest *dobrego Mnożenia*. *2gi.* Odrzucam 9 tyle razy, ile mogę, z liczby *Mnożney*, iako też i z *Mnożącey*. Resztę po odrzuceniu 9 z *Mnożney*, piszę na prawey stronie *Krzyża nachylonego*; z *Mnożącey* na stronie lewey. Mnożę potym Resztę *iednę* przez *drugą*, a z wyskoku znowu odrzucam 9, wiele razy mogę; piszę zaś resztę tę *nad* Krzyżem. Na końcu odrzucam po 9, ile razy mogę, z wyskoku *całego*, a resztę piszę *pod* Krzyżem; ieżeli te *ostatnie dwie* reszty *rowne* będą, mam

znak

16 Flor: -	22 Grof: -	1 Semigr:
30	480	1004
480	502 Summa.	1005
	2	3 Aurei
	1004	3015 Semigr;

Quòd verò hi inventi modò semigrossi 3015 faciant 50 Fiorenos, 7 grossos, & semigrossum 1 (ùt priùs repertum) invenimus per Divisionem, *de qua in* sequente *Capite.*

69. *Q. Quomodo instituitur examen* Multiplicationis?

R. Examen proprium Multiplicationis *est* Divisio. *Interea hi duo modi servire possunt:* 1mus: *pono* Multiplicatorem *pro* Multiplicando, *& vicissim. Si idem, quod priùs, producatur Factum, signum est* exactæ Multiplicationis. 2dus: *Abjicio 9, quoties possum, tam ex* Multiplicando, *quàm ex* Multiplicante. *Residuum post abjectionem novenariorum ex* Multiplicando *scribo à dextris* crucis inclinatæ; *residuum ex* Multiplicante *à sinistris. Duco deinde residuum* unum *in* alterum, *& ex producto rursus abjicio 9, quoties possum; residuum verò scribo* supra *crucem. Denique abjicio 9, quoties possum, ex producto* integro, *& residuum scribo* infra *crucem; quodsi hæc* postrema *residua* æqualia *fuerint, indicium est ritè peractæ* Multiplicationis. *Sic in*

Exem-

znak dobrze uczynionego *Mnożenia*. Tak w Przykładzie *pod liczbą 62* po odrzuceniu 9 z liczby *Mnożney* zostaią się 4, ktore piszę na *prawey* stronie krzyża; po odrzuceniu zaś 9 z *Mnożącego* nie zostaie się nic, zaczym piszę o na *lewey* stronie, a że 4 razy o iest o, piszę o *nad* krzyżem; odrzucam potym, poki mogę, 9 z wyskoku *całego*, a że i tu nic się nie zostaie, piszę także o *pod* krzyżem. Że tedy *te dwie ostatnie* reszty *rowne* są, bo o iest rowna o, trzymam: żem się nie omylił w *Mnożeniu*.

70. „ *Przestroga 1.* Należy i tu przy„ pomnieć Uczniom, co się mowiło w Prze„ strodze *pod liczbą* 35.

71. „ *Przestroga 2.* Uczeń, ktory bez „ trudności pozna, kiedy ma używać *Do*„ *dawania*, łatwo także pozna, kiedy ma „ być używane *Mnożenie*. Postrzegłszy „ bowiem, iżby mogł wynaleść *liczbę* (*o* „ *ktorą* się pyta) gdyby ktorą z liczb *da*„ *nych kilka razy* podpisał, i *Sumy* przez prze„ pisy *Dodawania* szukał, uda się do *Mno*„ *żenia*, i tę daleko *krotszym* sposobem wy„ naydzie. n. p. Jeżeli, ztargowawszy u „ Kupca łokieć ieden sukna za Złotych 23, „ pytam się: wiele mu przyidzie za łokci „ 9? uważam: żebym mogł odpowiedzieć „ na to pytanie, gdybym 23 Złotych *tyle razy* „ pisał, *ile łokci* biorę, to iest *dziewięć razy*, „ a przez *Dodawanie* Sumę 207 wynalazł,

a zatym

Exemplo ſub numero 62 *abjectîs novenariîs ex* Multiplicando *manent 4, quæ ſcribo à* dextris *crucis; abjectîs 9 ex* Multiplicante, *nihil remanet, quare ſcribo o à* ſiniſtris; *& cùm quater o ſit o, ſcribo o* ſupra *crucem; abjicio denique 9, quoties poſſum, ex producto* integro, *& cùm hìc quoque nihil remaneat, ſcribo pariter o* infra *crucem. Cùm itaque* poſtrema hæc duo *reſidua* æqualia *ſint, nam o æquaiis o, puto me non eſſe hallucinatum inter operandum.*

70. „ Scholion 1. *Etiam hìc commemoranda ſunt dicta in Scholio* ſub numero 35.

71. „ Scholion 2. *Tyro, cui difficile non „ eſt cognoſcere: quando utendum ſit* Additione, *facilè quoque intelliget: quando adhibenda ſit* Multiplicatio. *Poſtquam enim compererit, poſſe inveniri* numerum quæſitum, *ſi unus ex numeris* datis aliquoties *invicem ſibi ſubſcribatur, atque* ſumma *per* Additionis *regulas quæratur*, Multiplicationem *arripiet, & ſummam illam longè* breviori *via inveniet. v. g. Si facta cum mercatore conventione de ſolvendis Florenis 23 pro cubito uno panni quæram: quantum ei debeam pro cubitis 9? adverto me poſſe ſolvere hanc quæſtionem, ſi 23 Flor.* toties *ſcribam*, quot cubitos *emo, nempe* novies, *atque per* Additionem *Summam 207 inveniam; quamobrem ad* Multiplicationem *confugio*

ponendo

„ a zatym udaię się do *Mnożenia*, biorąc za „ *Mnożnąt* 23 Złot: a za *Mnożącąt* 9 łokci, „ i znayduię *tę samę* liczbę 207 Złotych, „ daleko iednak *krotszym* sposobem. *Prawidło* to do innych przykładow w *rozmaitych* okolicznościach stosować będzie „ Nauczyciel, aby za *Powszechne*, służyło „ Uczniom.

ROZDZIAŁ IV.

O Dzieleniu liczb.

72. P. Co iest *Dzielenie* liczb?

O. Jest wynalezienie liczby ukazuiącey: wiele razy z liczb danych *iedna* zamyka *drugą*. To iest *Dzielenie* iest *skrocone Odciąganie*. Gdyż, abym wiedział: wiele razy się n.p. 4 w 12 zamyka, samo mi światło przyrodzone ten sposob podaie: abym 4 z 12 odiął, zostaną się 8; a gdy *drugi raz* 4 odeymę, zostaną się 4; gdy *trzeci raz* 4 odciągnę, nic nie zostanie: zkąd poznaię że 4 w 12 zamyka się *3 razy*. Lecz że ten sposob zbyt długi iest w liczbach większych, używamy *Dzielenia*, przez ktore daleko *krotszym sposobem* dochodzemy: wiele razy liczba *iedna* zamyka *drugą*.

73. P. Jak się nazywaią te liczby, o ktorycheś teraz namienił?

O. Liczba *z danych* iedna, to iest ta: o

ktorą

„ *ponendo pro* Multiplicando: *23 Florenos, pro*
„ Multiplicatore *verò: 9 cubitos, ac reperio* eun-
„ dem *numerum 207 Flor: via tamen longe* bre-
„ viori. Regulam *hanc ad alia exempla in*
„ diversis *circumstantiis applicabit Præceptor, ut*
„ *pro* Universali *inserviat Tyronibus.*

CAPUT IV.
De Divisione numerorum.

72. Q. *Quid est* Divisio *numerorum?*
R. *Est inventio numeri indicantis: quoties* unus *ex numeris datis contineat* alterum. *Id est:* Divisio *est* compendiaria subtractio. *Nam, ut sciam: quoties v. g. 4 in 12 contineantur, ipsa natura commonstrat methodum istam: ut 4 de 12 demam, remanebunt 8; & dum* secundò *4 subducam, remanebunt 4; dum denique* tertiò *4 auferam, nihil remanebit. Ex quo video: 4 in 12 contineri exactè* ter. *Sed cùm modus hic prolixus sit in numeris majoribus, utimur* Divisione, *per quam longè* breviori via *indagamus: quoties numerus* unus *in* alio *contineatur.*

73. *Q. Quomodo vocantur hi numeri, de quibus modò mentionem fecisti?*
R. Numerorum datorum *unus, videlicet ille:*

ktorą pytanie zachodzi, wiele razy *drugą* z danych zamyka, nazywa się *Dzielna*; zdanych druga: *Dzieląca*, albo *Dzielnik*; liczba zaś *przez Dzielenie* wynaleziona, *Wieloraz*. Tak w przeszłym przykładzie (12) iest *Dzielna*; (4) *Dzieląca*; (3) *Wieloraz*, ponieważ ukazuie, *wiele razy* 4 w 12 zamykaią się.

74. „ *Przestroga*. Albo też: *Dzielna* iest, „ ktorą trzeba dzielić na kilka części *ro-* „ *wnych*; *Dzieląca* iest, ktora pokazuie, *na* „ *wiele* części *Dzielną* dzielić trzeba; *Wie-* „ *loraz* wynaleziony okazuie *wielkość* iedney „ z tych części *rownych*. Tak w przeszłym „ przykładzie liczba (12) podzielona iest „ na części 4, z ktorych *każda* iest 3. Gdy- „ by więc 12 Złotych na 4 osoby podzie- „ lić trzeba, dostałoby się *każdey* po Zło- „ tych 3.

75. P. Jak się czyni *Dzielenie*, kiedy *Dzielnik* iest liczba *poiedyncza*?

O. I. Pod pierwszym z *lewey ręki* znakiem *Dzielney* piszę *Dzielnika*; albo *pod drugim*: ieżeli znak pierwszy *Dzielney* mnieyszy iest, iak *Dzielnik*, n. p. niech będzie:

Dzielna	834 (2	albo	Dzielna	1264 (3
Dzielnik	3		Dzielnik	4

podpisuię Dzielnika, iak widzisz:

II. Uważam wiele razy *Dzielnik* zamyka się w znaku, albo znakach Dzielney *nad*

sobą

de quo quaeritur, quoties alterum *datorum contineat, dicitur* Dividendus; *datorum alter:* Divisor; *numerus verò inventus* per Divisionem, Quotus *vel* Quotiens. *Sic in exemplo praecedente (12) est* Dividendus; (4) Divisor: (3) Quotus, *quia indicat,* quoties *4 in 12 contineatur.*

74. „ Scholion. *Vel:* Dividendus *est,* „ *quem partiri oportet in partes aliquot* aequales; „ Divisor *est, qui indicat,* in quot *partes* Dividendum *partiri oporteat* Quotus *inventus* „ *ostendit* magnitudinem *unius harum partium* „ aequalium. *Sic in exemplo allato numerus (12)* „ *divisus est in partes 4, quarum* quaelibet *est 3.* „ *Quodsi igitur 12 Floreni inter Personas 4 dividendi forent, cederent* cuilibet *Floreni 3.*

75. *Q. Quomodo instituitur* Divisio, *dum* Divisor *est numerus* simplex?

R. I. Prima notae sinistrae Dividendi *subscribo* Divisorem; *vel* secundae: *si nota hac prima* Dividendi *minor sit* Divisore *v. g. sit*

Dividendus	834	(2 *vel*	*Dividendus*	1264	(3
Divisor	3		*Divisor*	4	

subscribo Divisorem, ut vides.

II. Considero: quoties Divisor *contineatur in nota, vel notis* sibi superscriptis. *Id est: quoties*

ſoba piſanych. To ieſt: wiele razy 3 (w przykładzie I) zamykaią ſię w 8? wiele razy 4 (w przykładzie II) zamykaią ſię w 12? a liczbę ktora mi *to* pokazuie, piſzę po prawey ręce *Dzielney*, za kſiężycem. Będzie tedy liczba ta teraz wynaleziona *przynaymniey* część iedna *Wieloraza*. Tak (w przykładzie I) za kſiężycem: 2; (w przykładzie II) 3 ieſt część pierwſza *Wieloraza* przyſzłego. NB. *czytay Przeſtrogę 1. naſtępuiącą pod liczbą* 76.

III. Przez tę część *Wieloraza* teraz *wynalezioną* mnożę *Dzielnika*, i *wyſkok* piſzę *proſto* pod znakiem, lub znakami *nad Dzielnikiem* piſanemi (ktore ſię *częścią Dzielney* nazywać mogą) a podkryśliwſzy odciągam go od nich, piſząc reſztę (ieżeli ktora będzie) pod liniią tak:

Dzielna	8 3 4 (2	Dzielna	1264 (3
Dzielnik	3	Dzielnik	4
Wyſkok	6	Wyſkok	12
Reſzta	2	Reſzta	—

Mnożę *Dzielnika* 3 (w przykładzie I) przez część Wieloraza *wynalezioną* 2, a *wyſkok* 6 podpiſawſzy *proſto* pod 8 podkryślam, i odciągam 6 z 8, reſztę zaś 2 piſzę pod linią. To ſamo czynię w przykładzie II, a ponieważ odciągaiąc *wyſkok* 12 od *części Dzielney* 12 nie zoſtaie ſię nic, podprowadzam kreſkę. NB. *Czytay Przeſtrogę pod liczbą* 81.

IV.

3 (*in exemplo I*) *contineantur in* 8? *quoties* 4 (*in exemplo II*) *contineantur in* 12? *atque numerum, qui* id *indicat, scribo à dextris* Dividendi, *post lunulam. Erit itaque numerus hic modò inventus* saltem *una pars* Quoti. *Sic* (*in exemplo I*) *post lunulam*; 2; (*in exemplo II*) 3 *est pars prima* Quoti *futuri*. *NB.* lege Scholion 1 sequens, sub numero *76*.

III. Per partem hanc Quoti *modò* inventam *multiplico* Divisorem, & Productum *scribo* directè *sub nota vel notis* Divisori *superscriptis* (*quæ* pars Dividendi *dici possunt*) *atque ductâ lineâ subtraho illud ab his, notando residuum* (*si quod fuerit*) *infra lineam sic*:

Dividendus	8 3 4 (2	*Dividendus*	1 2 6 4 (3
Divisor	3	*Divisor*	4
Productum	6	*Productum*	1 2
Residuum	2	*Residu:*	—

Multiplico Divisorem *3* (*in exemplo I*) *per partem Quoti 2* inventam, & *scriptô* productô *6* directè *sub 8 duco lineam, tum subtraho 6 de 8, residuum verò scribo infra lineam. Idem facio in exemplo II.* & *quoniam subtractô* productô *12 de* parte Dividendi *12 nihil remanet, subduco lineolam.* Lege Scholion sub numero *81*.

IV.

IV. Do *tey Reszty* przenoszę *następuiący* znak *Dzielney* (znacząc go *kryską* dla uniknienia omyłki) pisząc go pod linią *na prawey ręce* Reszty; albo, ieżeli reszty nie masz, sam tylko znak przeniesiony pod linią piszę. Tu się skończyła *Robota pierwsza*.

V. Zaczynam *Robotę drugą*: podpisuię pod znakiem *przeniesionym*, Dzielnika, i powtarzam całą *robotę pierwszą* poty, póki nie będą *wszystkie* znaki *Dzielney* przeniesione.

Otoż przeszły Przykład pierwszy:

Robota 1.	Dzielna	8 3,4 5	(2 7 8 Wieloraz.
	Dzielnik	3 . .	
	Wyskok	6 . .	
Robota 2.	Dzielna	2 3 .	
	Dzielnik	3 .	
	Wyskok	2 1 .	
Robota 3.	Dzielna	2 4	
	Dzielnik	3	
	Wyskok	2 4	

Podpisawszy Resztę: 2 pod 6 w *Robocie 1*, i przeniozłszy do tey reszty *następuiący* znak *Dzielney* 3, znaczywszy go także kreską, zaczynam *Robotę 2*, powtarzaiąc całą *Robotę 1*. To iest: podpisuie pod znakiem *przeniesionym* 3, Dzielnika 3; uważam: *wiele razy* się te 3 zamykaią w znakach nad *niemi pisanych* 23? i znayduię, że 7 razy; zaczym 7

piszę

IV. Ad hoc Residuum *transfero* sequentem *notam* Dividendi (*signando eam* commate *ad evitandum errorem*) *scribendo eam infra lineam* à dextris *Residui*; *aut si nullum sit residuum, solam notam translatam infra lineam scribo. Hic terminatur* Operatio prima.

V. Inchoo Operationem secundum: *subscribendo notæ* translatæ *Divisorem, ac repeto totam* operationem primam *eo usque, dum* omnes *notæ* Dividendi *fuerint translatæ.*

En exemplum præcedens primum.

Operatio 1.	*Dividendus*	8 3, 4, (278 *Quotus.*
	Divisor	3
	Productum	6
Operatio 2.	*Dividendus*	2 3
	Divisor	3
	Productum	2 1
Operatio 3.	*Dividendus*	2 4
	Divisor	3
	Productum	2 4

Subscripto Residuo 2 sub 6, in Operatione 1, *atque deposita ad hoc residuum* sequente *nota* Dividendi *3, notataque commate,* Operationem 2 *inchoo, repetendo totam* Operationem 1. *Id est: subscribo notæ* depositæ *Divisorem 3; considero* quoties *hæc 3 continentur in notis* sibi superscriptis *23?* & *reperio ea contineri septies; quamobrem hæc 7 adscribo 2 post lunulam; multiplico per illa* Divisorem

3, *di-*

piſzę za kſiężycem przy 2; mnożę przez nie *Dzielnika* 3 mowiąc: 3 razy 7 ſą 21, *wyſkok* ten podpiſuię, i odciągam, zoſtaią ſię 2, do ktorych znowu przenoſzę *naſtępuiący* znak *Dzielney* 4, i zaczynam *Robotę* 3. To ieſt: podpiſawſzy pod znakiem Dzielney *przenieſionym* 4, Dzielnika 3, uważam, *wiele razy* 3 zamykaią ſię w 24? nayduię, że 8 razy; zaczym piſzę za kſiężycem 8 przy 7: mnożę przez nię *Dzielnika* 3 mowiąc: 3 razy 8 ſą 24, *wyſkok* ten podpiſuię, i odciągam; nie zoſtaie ſię nic, więc linikę podprowadzam. Mam tedy *całego Wieloraza* 278. Tyle razy 3 zamykaią ſię w 834.

Otoż Przykład przeſzły II bez opiſania.

Robota 1.	Dzielna	1 2 6,4	(316 Wieloraz.
	Dzielnik	4 . .	
	Wyſkok	1 2 . .	
Robota 2.	Dzielna	— 6 .	
	Dzielnik	4 .	
	Wyſkok	4 .	
Robota 3.	Dzielna	2 4	
	Dzielnik	4	
	Wyſkok	2 4	

76. „ *Przeſtroga* 1. Uczniom *zaczynaiącym* ćwiczyć ſię w *Dzieleniu* ſłuży *Stoł* „ *Pytagoreſa* opiſany *pod liczbą* 59. dla wynale-

8, dicendo: ter 7 sunt 21, factum hoc subscribo, & subtraho, remanent 2, ad quæ rursus depono sequentem notam Dividendi 4, & inchoo Operationem 3. Id est: subscribo notæ depositæ Dividendi 4, Divisorem 3; considero: quoties 3 contineantur in 24? & comperio ea contineri octies: quamobrem scribo juxta 7 post lunulam hæc 8; per illa multiplico Divisorem 3, dicendo: ter 8 sunt 24; factum hoc subscribo, ac subtraho, & cùm nihil remaneat, subduco lineolam. Est igitur Quotus integer 278. Toties 3 in 834 continentur.

En Exemplum præcedens II sine explicatione.

Operatio 1.	Dividendus	1 2 6, 4, (3 1 6	Quotus
	Divisor	4 . .	
	Productum	1 2 . .	
Operatio 2.	Dividendus	— 6 .	
	Diuisor	4 .	
	Productum	4 .	
Operatio 3.	Dividendus	2 4	
	Divisor	4	
	Productum	2 4	

76. „ Scholion 1. Tyronibus, qui exerce„ re sese incipiunt in Divisione, servit Men„ sa Pythagoræ, delineata sub numero 59, ad

„ nalezienia: wiele razy *Dzielnik* zamyka
„ ſię w znakach Dzielney *nad ſobą piſanych*.
„ Niechay ſzukaią *Dzielnika* w pierwſzym
„ rzędzie A B, a przyłożywſzy do wyna-
„ lezionego palec, niechay go pomykaią
„ *proſto nadoł* poty, poki w ktorey kratce
„ nie napadną na znaki *nad* Dzielnikiem
„ *piſane*, od tey bowiem kratki poſuniony
„ *proſto w lewą* palec aż do kolumny pier-
„ wſzey A C pokaże *Wieloraza*. Jeżeli zaś
„ w żadney kratce pod *Dzielnikiem* nie znay-
„ dą liczby *Dzielney*, tylko albo większą,
„ albo mnieyſzą? niechay biorą *mnieyſzą*, a
„ od niey poſuniony *w lewą* palec pokaże
„ w kolumnie pierwſzey A C. *Wieloraza*.
„ Tak w przykładzie pierwſzym chcąc
„ wiedzieć: wiele razy 3 zamykaią ſię w
„ 8? ſzukam w rzędzie Tabeli pierwſzym
„ A B *Dzielnika* 3, ale że pod niemi w
„ żadney kratce nie znayduię 8, lecz al-
„ bo 9, ktora *większa* ieſt; albo 6, ktora
„ *mnieyſza* ieſt; zaczym od tey *mnieyſzey* 6
„ pomykam palec *w lewą*, ktory mi w *pier-*
„ *wſzey* kolumnie A C pokazuie *Wieloraza* 2.

77. „ *Przeſtroga* 2. Wyćwiczony w
„ *mnożeniu* liczb poiedynczych *według liczby*
„ 58. nie potrzebuie podczas dzielenia
„ *Stołu Pytagoreſa*; ale biorąc *Dzielnika*, mno-
„ ży go *w myśli* przez iednę i drugą liczbę
„ poiedynczą *na domysł* obraną, poki mu
„ nie wypada liczba *nad* Dzielnikiem *piſana*;

albo

ad inveniendum: quoties Divisor in notis sibi superscriptis contineatur. Quærant Divisorem in serie prima A B, & applicatum invento digitum promoveant rectà deorsum eo usque, dum in aliqua areola notas Divisori superscriptas offenderint; ab hac enim areola promotus in directum sinistram versus digitus ad columnam primam A C indicabit Quotum. Quodsi in nulla areola infra Divisorem invenerint Dividendum, sed vel majorem, vel minorem numerum? assumant minorem, & ab hoc promotus sinistram versus digitus ostendet in columna prima A C Quotum. Sic in exemplo primo, cupiens scire: quoties 3 contineatur in 8? quæro in serie Tabulæ prima A B Divisorem 3, sed quia sub illis in nulla areola deprehendo 8, sed vel 9, qui jam major est; vel 6, qui minor est; ideo ab hoc minore 6 sinistram versus promoveo digitum, qui mihi in columnæ prima A C indicat Quotum 2.

77. Scholion 2. Exercitatus in multiplicatione numerorum simplicium juxta numerum 58. non indiget inter dividendum Mensâ Pythagoræ; sed Divisorem multiplicat in mente per unum & alterum numerum simplicem circiter electum, donec producatur numerus Divisori superscriptus: vel proximè

minor,

„ albo *trochę mnieyſza*, kiedy *prawie ta* nigdy „ nie wypadnie; a tak daleko prędzey wy- „ naydzie *Wieloraza*. Gdyż: ieżeli n. p. 6 „ razy 7 czyni 42? toć 6 w 42 zamyka ſię „ 7 razy; a 7 w 42 zamyka ſię 6 razy. „ Jeżeli 7 razy 9 czyni 63? toć 7 w 63 „ zamyka ſię 9 razy; a 9 w 63 zamyka ſię „ 6 razy. &c.

78. „ *Przeſtroga 3.* Jeżeliby Dzielnik „ był *większy* iak liczba *nad* nim *piſana*, trze- „ ba za księżycem na mieyſcu *Wieloraza* „ piſać *cyfrę*, przenieść *następuiący* Dzielney „ znak, i Dzielnika *poſunąć* pod ten znak „ *przenieſiony*. n. p. Oyciec umieraiący zoſta- „ wia 4 Synom 4328 Złotych, wiele *na iednego* przypadnie?

„ *Rob: 1.*	Dzielna	4 3,2,8,	(1082 Wielor:
„	Dzielnik	4 . . .	
„	Wyſkok	4 . . .	
„ *Rob: 2.*	Dzielna	— 3 2 .	
„ *i 3.*	Dzielnik	4 .	
„	Wyſkok	3 2 .	
„ *Rob: 4.*	Dzielna	8	
„	Dzielnik	4	
„	Wyſkok	8	

„ Zaczynaiąc *Robotę 2*, przenioſłſzy znak 3 „ Dzielney pod linią, uważam, że Dzielnik

4 *wię-*

,, minor, ſi is exactè *non producatur: ſicqué lon-*
,, *gè citiùs* Quotum *reperiet. Nam: ſi v g. ſe-*
,, *xies 7 facit 42? ergo 6 in 42 continetur ſe-*
,, *pties: & 7 in 42 continetur ſexies. Si ſepties*
,, *9 producit 63? ergo 7 in 63 continetur novies;*
,, *& 9 in 63 continetur ſepties. &c.*

78. ,, Scholion 3. *Si Diviſor* major *ſit*
,, *numerô ei* ſuperſcriptô, *ſcribendus eſt* zerus *poſt*
,, *lunulam loco* Quoti, *deponenda nota* ſequens
,, *Dividendi, &* promovendus *Diviſor ſub no-*
,, *tam* modò depoſitam. *v. g. Pater moriens*
,, *relinquit 4 Filiis hæreditatem 4328 Florenc-*
,, *rum, quantum cedet ſingulis?*

,, Oper: 1.	*Dividendus*	4 3,2,8	(*1082 Quotus*
,,	*Diviſor*	4 . . .	
,,	*Productum*	4 . . .	
,, Oper: 2.	*Dividendus* —	3 2 .	
,, & 3.	*Diviſor*	4 .	
,,	*Productum*	3 2 .	
,, Oper: 4.	*Dividendus*	— 8	
,,	*Diviſor*	4	
,,	*Productum*	8	

,, *Inchoando* Operationem 2. *depoſitâ notâ 3 Di-*
,, *videndi infra lineam, adverto Diviſorem 4* ma-

jorem

„ 4 *większy* ieſt, zaczym piſzę o przy 1 za
„ kſiężycem, i przenoſzę znak dz elney *na-*
„ *ſtępuiący* 2, *pomykam* Dzielnika 4 pod *te* 2,
„ Uważam wiele razy 4 w 32 zamykaią ſię?
„ daley poſtępuię *iak wyżey*, a *Wieloraz* pokaże
„ mi: że na *każdego* z owych 4 Synow przy-
„ pada 1082 Złotych. NB. Gdyby napiſawſzy
„ iuż *cyfrę* na mieyſcu *Wieloraza*, i przenioſł-
„ ſzy znak *naſtępuiący* Dzielney, ieſzcze Dziel-
„ nik był *większy* od piſaney *nad ſobą* liczby
„ (co ſię nie tylko trafia, gdy Dzielnik ieſt
„ liczba *ſkładana*; ale też, gdy *poiedyncza* ieſt,
„ lecz w Dzielney *cyfry* zachodzą) na ten
„ czas piſałbym za kſiężycem cyfrę *drugą*; al-
„ bo i *trzecią* &c, ieżeliby ieſzcze Dzielnik
„ był *większy*.

79. Jak ſię czyni *Dzielenie*, gdy Dziel-nik także ieſt liczba *ſkładana*?

O. I. Piſzę Dzielnika pod Dzielną *według uſtawy* I. *pod liczbą* 75.

II. Uważam: wiele razy *pierwſzy z lewey ſtrony* znak Dzielnika zamyka ſię w znaku, lub znakach *proſto nad nim piſanych*, a liczbę tę pomocą *Stołu Pytagoreſa*, albo też ſpoſobem *pod liczbą* 77 danym, wynalezioną piſzę za kſiężycem na mieyſcu *Wieloraza*.

III. Przez tę *część Wieloraza* teraz *wynalezioną* mnożę *całego Dzielnika*, i odciągam *wyſkok* od tych znakow *Dzielney*, pod ktoremi piſany ieſt *Dzielnik*, piſząc reſztę pod linią. NB. *Tu czytay Przeſtrogę naſtępuiącą pod liczbą* 81.

IV.

„ jorem *esse*, *quamobrem scribo o juxta 1 post lunu-*
„ *lam*, *atque deposita nota* sequente *2 Dividendi*
„ promoveo *Divisorem 4 sub* hæc *2*. *Considero*:
„ *quoties 4 in 32 contineantur? procedo* ùt suprà,
„ *indicabitque mihi* Quotus *obvenire* cuilibet *ex 4*
„ *illis Filiis Florenos 1082*. *NB*. *Scriptô jam* zerô
„ *in loco* Quoti, *atque deposita nota* sequente *Di-*
„ *videndi*, *si adhuc* major *esset Divisor numerô* sibi *su-*
„ *perscriptô* (*quodnon modò accidit*, *dum Divisor est*
„ *numerus* compositus, *sed etiam si* simplex *sit*,
„ *occurrant autem in Dividendo* zeri) *scriberem post*
„ *lunulam zerum* alterum; *imò* tertium *&c si Di-*
„ *visor adhuc* major *foret*.

79. *Q*. *Quomodo instituitur* Divisio, *dum Divisor quoque est numerus* compositus?

R. *I*. *Subscribo Divisorem Dividendo* juxta Regulam I. sub numero *75*.

II. *Considero*: *quoties* prima sinistima *nota Divisoris contineatur in nota vel notis* directè ei superscriptis, *&* *numerum hunc ope* Mensæ Pythagoræ, *vel methodo* numerô 77. *præscripta inventum scribo post lunulam in loco* Quoti.

III. *Per* hanc partem Quoti *modò* inventam *multiplico* totum Divisorem, *&* *subtraho* productum *à notis* Dividendi, *quibus subscriptus est* Divisor, *notando residuum infra lineam*. *NB*. Hic lege Scholion sequens numero *81*.

IV.

IV. Do tey reſzty przenoſzę *naſtępuiący* znak Dzielney, podpiſuię Dzielnika (NB. tak: żeby pierwſzy iego z *prawey ręki* znak pod znakiem *teraz przenieſionym* ſtanął) i powtarzam *całą* robotę dotąd opiſaną poty, poki *wſzyſtkich* znakow *Dzielney* nie będę miał *przenieſionych*. Będzie tedy liczba za kſiężycem piſana *Wieloraz ſzukany*. n p. niech będzie podana do dzielenia liczba 48144 przez 24.

Robota 1. Dzielna 4 8 1,4,4,(2006 Wieloraz
Dzielnik 2 4 . . .
Wyſkok 4 8 . . .

Robota 2. Dzielna — 1 . .
Dzielnik 2 4 . .
Wyſkok 0 0 . .

Robota 3. Dzielna 1 4 .
Dzielnik 2 4 .
Wyſkok 0 0 .

Robota 4. Dzielna 1 4 4
Dzielnik 2 4
Wyſkok 1 4 4

Podpiſawſzy Dzielnika *według Uſtawy I.* uważam wiele razy znak *pierwſzy od lewey ręki* Dzielnika 2 zamyka ſię w *pierwſzym* Dzielney 4, i znayduię, że 2 razy. Piſzę więc 2 za kſiężycem na mieyſcu *Wieloraza*,

i mnożę

IV. Huic residuo jungo sequentem Dividendi notam, subscribo Divisorem (NB. sic: ut prima ejus dextima *nota sub nota* modò deposita *collocetur) ac repeto* totam *operationem hactenus descriptam, donec* omnes Dividendi *notæ* depositæ *fuerint. Erit igitur numerus post lunulam scriptus* Quotus quæsitus. *v. g. Sit propositus ad dividendum numerus 48144 per 24.*

Oper: 1.	*Dividendus*	*4 8 1, 4, 4,*	*(2006 Quotus.*
	Divisor	*2 4 . . .*	
	Productum	*4 8 . . .*	
Oper: 2.	*Dividendus*	*- 1 . .*	
	Divisor	*2 4 . .*	
	Productum	*0 0 . .*	
Oper: 3.	*Dividendus*	*1 4 .*	
	Divisor	*2 4 .*	
	Productum	*0 0 .*	
Oper: 4.	*Dividendus*	*1 4 4*	
	Divisor	*2 4*	
	Productum	*1 4 4*	

Subscripto Divisore juxta Regulam *I, considero: quoties* prima finistima *Divisoris nota 2 contineatur in* prima *Dividendi 4, & reperio eambis contineri; scribo ergo 2 post lunulam in loco* Quoti, *& multiplico per illa:* juxta Regulam *III*

 totum

i mnożę przez nie, *według Ustawy* III; *całego* Dzielnika 24, a *wyskok* 48 piszę pod linią, i odciągam go od liczby *prosto nad* Dzielnikiem *pisaney* 48, nie zostaie się nic, zaczym podprowadzam linikę. Składam potym znak Dzielney *następuiący* 1, podpisuię Dzielnika, iak widzisz, lecz że ten *większy* iest iak 1 nad nim pisane, piszę na mieyscu *Wieloraza* 0, mnożę przez nię Dzielnika, a *wyskok* 00 podpisuię, i odciągnąwszy go, resztę 1 piszę pod linią, do ktorey składam *następuiący* znak *Dzielney* 4; podpisuię Dzielnika 24, a że ten ieszcze *większy* iest nad 14 nad nim pisane, piszę ieszcze *drugą* o na mieyscu *Wieloraza*; mnoże przez nię *Dzielnika*; podpisuię *wyskok* 00, i odciągam go od znakow nad Dzielnikiem *pisanych*: resztę: 14 podpisniąc pod linią. Do tey reszty przyłączam *następuiący* znak *Dzielney* 4: podpisuię Dzielnika 24 iak widzisz; uważam wiele razy 2 w 14 zamykaią się? znayduię, że 6 razy; zaczym piszę 6 za księżycem: mnoże przez nie Dzielnika 24; wyskok 144 podpisuię, i odciągam od Dzielney 144, po ktorym odciągnieniu nie zostaie się nic. Iest tedy Wieloraz 2006.

80. P. Co uczynisz z liczbą, ktora się czasem po odciągnieniu ostatnim zostaie?

O. Powszechna Ustawa iest: abym po prawey ręce Wieloraza linikę pociągnąwszy, nad nią liczbę pozostałą, pod nią

zaś

totum *Divisorem 24 atque* productum *48 scribo infra lineam, illudqué subtraho à numero* directè supra *Divisorem* scripto *48, nihil verò remanet, quapropter subduco lineolam. Depono deinde notam Dividendi* sequentem *1; subscribo Divisorem, ùt vides, sed quia hic* major *est 1 ei superscripta, scribo in loco* Quoti *0, per quem multiplico Divisorem; &* productum *00 subscribo, ac subtraho; residuum: 1 scribo infra lineam, ad quam depono* sequentem *notam* Dividendi *4; subscribo Divisorem 24; & cùm hic adhuc* major *sit quàm 14 ei superscripta, scribo* alterum *0 loco* Quoti*, multiplico per illum* Divisorem; *subscribo* productum *00, atque subtraho à notis Divisori* superscriptis; *Residuum 14 subscribendo infra lineam. Huic residuo jungo* ultimam Dividendi *notam 4; subscribo Divisorem 24, ùt vides, considero quoties 2 in 14 contineantur? reperio ea contineri sexies; Quamobrem scribo 6 post lunulam: multiplico per illa Divisorem 24: Productum 144 subscribo, ac subtraho à Dividendo 144, qua subtractione facta nihil remanet. Est itaque Quotus 2006.*

80. Q. Quomodo procedes cum numero, qui quandoque ultima subtractione facta remanet?

R. Generalis Regula est: ut à dextris Quoti lineolam ducam, supra quam numerum residuum, infra illam verò Divisorem scribam, & consurget

zaś Dzielnika piſał, i ſtanie ſię *łamanka*, ktora iak wiele waży, pokaże ſię w Kſiążce II Nauki Rachowniczey. Tym czalem, ieżeli Dzielna będzie oznaczała rzecz takową, ktorą można na gatunek mnieyſzy przeprowadzić, tak ſobie poſtępuię: Reſztę po Odciąganiu oſtatnim przeprowadzam na gatunek mnieyſzy, przez Mnożenie, a Wyſkok znowu dzielę przez Dzielnika pierwſzego. Rzecz całą lepiey pokaże naſtępuiący Przykład:

Zołnierzy 45 maią do podzielenia między ſobą zdobyczy 6500 Złotych, wiele na iednego przypadnie?

Dzielna 650,0, ($144\frac{20}{45}$ albo 13 Gr: 1 Szel

Dzielnik 45 . .
Wyſkok 45 . .
Dzielna 200 .
Dzielnik 45 .
Wyſkok 180 .
Dzielna 200
Dzielnik 45
Wyſkok 180
Reſzta 20
30
Wyſkok 600 Groſ.

Wyſkok

Fractio, quæ quantum valeat, docebitur in Libro II Arithmeticæ. Interim, si Dividendus denotet rem talem, quæ ad minorem speciem reduci possit, ita procedo: Reduco Residuum ad speciem minorem, per Multiplicationem, & Productum divido per Divisorem priorem. Rem totam declarat Exemplum sequens.

Inter Milites 45 dividenda est præda 6500 Florenorum, quantum singulis cedet?

Dividendus 6,5,0,0, ($144\frac{20}{45}$ vel 13 Grof: 1 Sol.

Divisor	45
Productum	45
Dividendus	200
Divisor	45
Productum	180
Dividendus	200
Divisor	45
Productum	180
Residuum	20
	30
Productum	600 Gros.

Produ-

Wyſkok	600	Groſze
Dzielnik	45.	
Wyſkok	45.	
Dzielna	150	
Dzielnik	45	
Wyſkok	135	
Reſzta	15	
	3	
Wyſkok	45	Szelągi
Dzielnik	45	
Wyſkok	45	

Dziełąc 6500 Złotych przez 45 zoſtaie ſię po *oſtatnim* odciągnieniu Złotych 20. ktore *nad liniką* przy Wielorazie, Dzielnika zaś 45 *pod liniką* piſzę. Albo też te pozoſtałe 20 Złot: przeprowadzam na groſze mnożąc ie przez 30, a *Wyſkok* 600 znowu dzielę przez Dzielnika *pierwſzego* 45 wypada *Wieloraz* 13 Groſzy. Aże i *w tym* dzieleniu po *oſtatnim* odciągnieniu zoſtaią ſię ieſzcze 15 Groſzy, te przez 3 mnożąc przeprowadzam na ſzelągi, a *Wyſkok* 45 przez Dzielnika *pierwſzego* dzielę, i wypada mi *Wieloraz* 1 Szeląg. Więc na każdego z owych 45 Zołnierzy przypada Złotych 144. Groſzy 13. Szeląg 1.

81. ,, *Przeſtroga.* Na ułatwienie U-
,, czniow w wſzelkich wątpliwościach w
dziele-

Productum	6 0 0	*Grossi*
Divisor	4 5 .	
Factum	4 5 .	
Dividendus	1 5 0	
Divisor	4 5	
Productum	1 3 5	
Residuum	1 5	
	3	
Productum	4 5	*Solidi*
Divisor	4 5	
Productum	4 5	

Dividendo 6 5 0 0 *Florenos per* 45 *remanent* ultima *facta Subtractione Floreni* 20, *quos* supra lineolam *à dextris Quoti, Divisorem verò* infra lineolam *scribo* vel: residuos *20 Florenos reduco ad Grossos multiplicando illos per* 30, & Productum 600 *divido per Divisorem* priorem 45 *prodit* Quotus 13 *Gross* Et *quoniam* in hac *etiam divisione* ultima *Subtractione facta remanent* 15 *Grossi, hos per 3 multiplicando, reduco ad Solidos,* & Productum *45 per Divisorem* priorem *divido, proditqué* Quotus 1 *Solid. Cuilibet itaque ex illis Militibus cedunt Floreni* 144. *Grossi* 13. *Solidus* 1.

81. „ Scholion. *Ad solvenda dubia o-*
„ *mnia in divisione occurrentia Tyronibus servi-*
unt

„ dzieleniu zachodzących, i uniknieni „ błędu służą następuiące Uwagi.

„ I Do liczby *znakow Rachowniczych*, „ ktore się po *pierwszym* podpisaniu Dziel- „ nika w liczbie *Dzielney* zostaią, przydaię „ 1, a Suma pokazuie mi, wiele *znakow* „ mieć powinien *Wieloraz cały*. Tak w „ Przykładzie poprzedzaiącym zostaią się „ w Dzielney po *pierwszym* Dzielnika pod- „ pisaniu, *dwa* znaki te: 00. Zaczym *Wie-* „ *loraz cały* składa się z znakow *trzech* „ tych: 144.

„ II. Nigdy Dzielnik więcey razy za- „ mykać się nie może w *części Dzielney* „ iak 9.

„ III. Kiedy w dzieleniu przez Dziel- „ nika *składanego* uważam, wiele razy się „ *pierwszy* od lewey ręki znak Dzielnika „ zamyka w znaku lub znakach nad sobą „ pisanych, mam oraz baczność na to: ie- „ żeli też *inne* Dzielnika znaki *tyle razy* „ zamykaią się w znakach nad niemi pi- „ sanych. Co że się bardzo rzadko trafia, „ *zazwyczay* bierze się wieloraz *mnieyszy*. „ *Obacz Przykład pod liczbą 79 dany*.

„ IV. Kiedy po mnożeniu Dzielnika „ przez *część Wieloraza* obraną *Wyskok* „ będzie *większy* iak *część Dzielney*; znak „ iest, że *część Wieloraza* iest *większa*, iak „ być powinna; zaczym ią *umnieyszyć* po- „ trzeba poty: poki *wyskok* nie będzie albo

rowny

„ unt sequentes Animadversiones.

„ I. Ad numerum notarum Arithmeti-
„ carum, quæ facta prima subscriptione Divisoris
„ in Dividendo restant, addo 1, & Summa in-
„ dicat: quot notis constare debeat Quotus to-
„ talis. Sic in Exemplo præcedente restant facta
„ prima subscriptione Divisoris, notæ Dividendi
„ duæ hæ: 0.0. Proinde Quotus totalis com-
„ ponitur ex notis tribus his: 144.

„ II. Quotus particularis nunquam major
„ esse potest quàm 9.

„ III. Dum in divisione per Divisorem
„ compositum considero: quoties sinistima Di-
„ visoris nota contineatur in nota vel notis ei su-
„ perscriptis, attendo simul: utrum toties etiam
„ reliquæ notæ Divisoris in sibi superscriptis con-
„ tineantur. Quod cùm rarò contingat, ordi-
„ nariè sumitur Quotus minor. Vide Exem-
„ plum numerô 79. datum.

„ IV. Quandò multiplicato Divisore per
„ partem Quoti assumptam Productum majus
„ est Dividendô particulari, signum est, par-
„ tem Quoti esse justô majorem, adeoque mi-
„ nuendam esse, donec productum fuerit aut
„ æquale, aut proximè minus Dividendô parti-
culari.

„ *rowny* części Dzielney, albo o trochę *mniey-*
„ *ſzy*. Przeciwnie zaś: kiedy po odciągnie-
„ niu Wyſkoku *reſzta* będzie albo *rowna*,
„ albo *więkſza* iak część Dzielney, *od kto-*
„ *rey* odciągniony był *wyſkok*, znak ieſt,
„ że *część Wieloraza* obrana ieſt *mnieyſza*
„ iak potrzeba.

V. „ Kiedy Dzielnik *na końcu* ma iednę
„ lub więcey cyfer? *te* od niego, i *tyleż*
„ znakow Rachowniczych od Dzielney z
„ *prawey ręki* odcinam, *ile* cyfer ma *na końcu*
„ Dzielnik, a tylko *pozoſtałe* znaki Dziel-
„ ney dzielę przez *pozoſtałe* Dzielnika.
„ Ale po *ſkończonym* dzieleniu piſzę te zna-
„ ki Dzielney *odcięte* wraz z *reſztą*, ieże-
„ li ktora była po *oſtatnim* odciągnieniu,
„ nakſztałt *Łamanki* nad liniką przy Wie-
„ lorazie, a pod liniką *całego* Dzielnika:
„ Tak: gdyby trzeba dzielić 857325
„ przez 103,00. odciąwszy *dwie* cyfry *na*
„ *końcu* Dzielnika, i *tyleż* znakow *na końcu*
„ Dzielney, iak pokazuią kryſki przyda-
„ ne, dzielę tylko 8573 przez 103, z
„ ktorego dzielenia wychodzi Wieloraz

„ $83\frac{2425}{10300}$

„ VI. Kiedy Dzielna ma *na końcu* tyle
„ cyfer, co i Dzielnik, zmazawſzy ie, *po-*
„ *zoſtałe* tylko znaki przez *pozoſtałe* dzielę.

Tak:

„ culari. E contrario: quando subtractô Productô
„ residuum aut æquale, aut majus est Divi-
„ dendô particulari, à quo Productum subtra-
„ hebatur, signum est: partem Quoti assumptam
„ fuisse justô minorem.

„ V. Quando Divisor in fine adiunctum
„ habet zerum, vel zeros, hos ab illo, & toti-
„ dem notas dextimas à Dividendo rescindo,
„ quot zeri in fine sunt Divisoris, & solùm notas
„ reliquas Dividendi, per reliquas Divisoris
„ divido. At peracta divisione notas has Di-
„ videndi abscissas unà cum residuo, si quod
„ fuit post ultimam subtractionem, scribo permo-
„ dum fractionis supra lineolam à dextris Quo-
„ ti, & infra lineolam totum Divisorem sub-
„ scribo. Sic: si sit Dividendus: 8 5 7 3, 2 5 per
„ 1 0 3, 0 0; rescissis duobus zeris in fine Di-
„ visoris, totidemque notis in fine Dividendi,
„ ut notant adjecta commata, divido solùm 8 5 7 3
„ per 1 0 3, ex qua divisione emergit Quotus

„ $83 \frac{2425}{10300}$

„ VI. Dum Dividendus habet in fine tot
„ zeros, quot Divisor, iis deletis divido tantùm
„ reliquas notas per reliquas. Sic, si divi-
den-

„ Tak: ieżeli trzeba dzielić 435,00 przez „ 24,00? odciąwszy tak od Dzielney iako „ od Dzielnika *dwie* cyfry *na końcu*, dziele „ tylko 435 przez 24. Gdyby zaś w Dziel- „ ney *więcey* cyfer *na końcu* było, iak w „ Dzielniku, *tylko po tyle* odcinam, ile ich „ ma *na końcu* Dzielnik. Tak niech będzie „ Dzielna 832000; Dzielnik 230? odcią- „ wszy *po iedney* cyfrze, bo tylko iedna iest „ *na końcu* w Dzielniku, dziele 83200 przez „ 23. NB. Tylko tu mowa o cyfrach *na* „ *końcu*, nie o tych, ktore się *w środku* „ Dzielney, lub Dzielnika znayduią.

„ VII. Iako iedność nie rozmnaża, tak „ też nie dzieli. Zaczym kiedy będzie „ Dzielnik składany z 1. y iedney, lub wię- „ cey cyfer, odciąwszy *tyle* znakow od „ Dzielney, *ile* iest cyfer *na końcu* Dzielni- „ ka, piszę na mieyscu Wieloraza znaki „ *odcięte z lewey strony*, a przy nich nad li- „ niką znaki, *odcięte z strony prawey*, pod „ liniką zaś Dzielnika *całego*. Tak: niech „ będzie Dzielna 2345; Dzielnik 100? bę-

dzie Wieloraz $23\frac{45}{100}$.

82. P. Iak dzielić liczby *rożnego* gatunku?

O. Przez Dzielnika *danego* dzielę nayprzod gatunek *naywyższy*, a co się po *ostatnim* odciągnieniu zostanie, przeprowadzam na gatunek *mnieyszy* przez Mnożenie; Wyskok ten do liczby *daney* gatunku

„ *denda sint* 435,00 *per* 24,00? *rescissis tam in* „ *Dividendo quam Divisore* duobûs *zerîs* finalibûs, *divido solùm* 435 *per* 24. *Quodsi verò* „ in fine *Dividendi* plures *zeri reperirentur*, „ *quàm* in fine *Divisoris*, tot tantùm utrimque *rescindo*, *quot sunt* in fine *Divisoris*. „ *Sic: sit Dividendus* 832000; *Divisor* 230? *rescisso* „ *utrimque zero* uno,, *quia unus tantùm est* in „ fine *Divisoris*, *divido* 83200 *per* 23. *NB. Tantùm de zeris* finalibus *hìc sermo*, *non de illis*, „ *qui* in medio *Dividendi*, *vel Divisoris reperiuntur*.

„ *VII. Quemadmodum unitas non multiplicat*, *ita neque dividit. Quamobrem cùm Divisor compositus est ex* 1 & *uno vel pluribus zeris*, *rescissis* tot *notis in Dividendo*, quot *zeros* in fine *Divisor habet*, *scribo in loco Quoti notas* rescissas sinistimas, & *juxta has supra lineolam notas* dextimas, *infra illam* totum „ *Divisorem subscribo. Sic: sit Dividendus* 2345; „ *Divisor* 100? *erit Quotus*

$$23\frac{45}{100}$$

82. *Q. Quomodo dividendi numeri* diversæ *speciei*?

R. *Per Divisorem datum dividò primò speciem* maximam, & *numerum post* ultimam *subtractionem residuam reduco ad speciem* minorem *per Multiplicationem: Productum addo* datæ *speciei*

mnieyszego przydaię, i znowu przez Dzielnika pierwszego *Sumę* dzielę. n. p.

	Złot:		Grosz:	Szel:
Dzielna	1292	(86 -	20 -	2
Dzielnik	15.		60	15
Wyskok	120.	Suma	80 (5	17 (1 $\frac{2}{15}$
Dzielna	92	Dzielnik	15	15
Dzielnik	15	Wysk:	75	2
Wyskok	90	Reszta	5	
Reszta	2		3	
	30	Wysk:	15	Szel.
Wyskok	60 Grosz:			

Dzieląc Złote, wychodzi Wieloraz 86 Złotych. Po *ostatnim* odciągnieniu zostaią się 2 Złote, ktore przez 30 mnożę, i mam 60 Groszy; te przydaię do Groszy *danych*, i *Sumę* 80 dzielę przez Dzielnika 15, wychodzi Wieloraz 5 Groszy Zostaią zaś 5 Groszy, ktore przez 3 mnożę, i mam z nich 15 Szelągow, te przydaię do *danych* Szelągow 2, i *Sumę* 17 dzielę przez 15, wychodzi Wieloraz 1 Szeląg. Iest tedy Wieloraz *cały*

86 Złotych. 5 Groszy. 1 $\frac{2}{15}$ Szeląga.

83. P. Jak się czyni *Doświadczanie* Dzielenia?

O. Mnożę *Wieloraza* wynalezionego przez *Dzielnika*, i do wyskoku przydaię resztę, ieżeli się ktora po *ostatnim odciągnieniu* została; *Suma ta* gdy *rowna* iest liczbie *Dzielney*, znak iest dobrze uczynionego Dzielenia,

minori, & Summam *rurſus divido per Diviſo-rem priorem. v. g. ſit*

	Flor.		*Groſſ.*		*Sol.*		
Dividendus	1292	(86	- 20	-	2		
Diviſor	15		60		15		
Productum	120.	*Divid.*	80	(5	17	(1 $\frac{2}{15}$	
Dividendus	92	*Diviſor*	15		15		
Diviſor	15	*Product:*	75		2		
Productum	90	*Reſid:*	5				
	2		3				
	30	*Prod:*	15	*Solidi.*			
Productum	60	*Groſ:*					

Dividendo Florenos, emergit Quotus: 86 *Flo-reni. Poſt* ultimam *ſubtractionem remanent* 2 *Flo-reni, quos per* 30 *multiplico, prodeunt* 60 *Groſſi: hos addo Groſſis* datis 20, *ac* Summam 80 *divido per Diviſorem priorem* 15, *prodit Quotus:* 5 *Groſſi. Remanent verò* 5 *Groſſi, quos per* 3 *multiplico, & producuntur* 15 *Solidi; hos addo Solidis* datis 2, *atque* Summam 17 *per* 15 *divido, emergit Quo-tus* 1 *Solid. Eſt itaque Quotus* totalis: 86 *Flo-reni.* 5 *Groſſi.* 1 $\frac{2}{15}$ *Solidi.*

83. *Q. Quomodo inſtituitur* Examen *Diviſionis?*

R. Multiplico Quotum *inventum per* Diviſo-rem, *& Producto reſiduum, ſi quod fuit* poſt ul-timam ſubtractionem, *addo;* Summa hæc *quoties* æqualis *eſt* Dividendo, *ſignum eſt ritè peractæ Diviſionis. Sic in Exemplo* 1 *ſub numero*

Tak w Przykładzie I pod liczbą 75. mnożę *Wieloraza* 278 przez *Dzielnika* 3 aże *wyskok* 834 zgadza się z *Dzielną* 834, dobre było Dzielenie.

84. „ *Przestroga* 1. „ Tu Nauczyciel pokaże „ Uczniom doświadczanie Mnożenia *własciwei* iż w ten czas „ *Wyskok* przez Mnożenie wynaleziony iest „ *prawdziwy*, kiedy *tenże Wyskok* dzieląc przez „ *Mnożyciela*, wypada „ Wieloraz *rowny* liczbie *Mnożney*.

85. „ *Przestroga* 2. „ Do poznania; Kiedy „ używać trzeba Dzielenia, służy ta uwaga: „ że w każdym Pytaniu, „ ktore rozwiązuie Dzielenie, ukrywa się iedno z tych dwoch pytań: *wiele* iest w liczbie *daney* części „ *tylich* - - ? albo: *iak* „ *wielka* iest część iedna z tych, ktorych się „ w liczbie *daney* zamyka *tyle* - - ?

75, duco Divisorem 3 *in* Quotum *inventum* 278; & *quia* Productum 834 *concordat cum* Dividendo 834, *bona fuit Divisio*.

84. „ Scholion 1. „ *Hic Praeceptor ostendet* „ *Tyronibus modum* proprie *examinandi Multiplicationem*: *quod* „ *tunc* productum *per* „ *Multiplicationem inventum* verum *fit*, „ *quando* eodem producto *per* Multiplicatorem *diviso emergit* „ *Quotus* æqualis Multiplicando.

85. „ Scholion 2. *Ad* „ *cognoscendum*: *quando* „ *uti oporteat Divisione*, „ *servit hac animadversio*: *quod in omni Problemate per Divisionem* „ *solvi solito lateat una* „ *ex his duabus quaestionibus*: *quot continentur in numero* dato „ *partes* tantæ - - ? *vel*: „ quanta *est pars una* „ *harum*, *quarum in numero* dato *continentur* „ tot - - ?